Literaturbericht.

Nachdruck dieser Referate ist nicht gestattet.

Stocker, O.: Der Stoffwechsel der Pflanzen. Beiträge zu seiner methodischen und experimentellen Behandlung in Unterricht und Praktikum. — In Sammlung Naturwissenschaftlich-pädagogischer Abhandlungen III (1913) 4. Heft. 60 S. mit 8 Abb. im Text. — Leipzig (B. G. Teubner). Geh. *M* 2.—.

Das kleine, für den pflanzenphysiologischen Schulunterricht bestimmte Hilfsbüchlein enthält zunächst eine auf Versuche begründete Darstellung des pflanzlichen Stoffwechsels sowie weiter die eingehende Beschreibung verschiedener neuer Schulversuche über den chemischen Aufbau, die Ernährung und Atmung der Pflanzen, wie sie für den Unterricht und für das Schülerpraktikum besonders geeignet sein dürften. K. Krause.

Sedgwick, W., und E. Wilson: Einführung in die allgemeine Biologie. — Autorisierte Übersetzung nach der 2. Auflage von R. Thesing. — Leipzig (B. G. Teubner) 1913, 302 S. mit 126 Abb. im Text. Geh. *M* 6.—, geb. *M* 7.—.

Verff. beabsichtigen in ihrem Buche keineswegs eine erschöpfende Darstellung der Biologie zu geben, sondern wollen nur den Anfänger zu einem tieferen Verständnis des Baues und der Funktionen der Lebewesen bringen, eine Kenntnis, wie sie heute zur allgemeinen Bildung gehört und zugleich die Grundlage für ein eingehenderes Studium der allgemeinen Biologie, Zoologie, Botanik, Physiologie oder Medizin bildet. Da nach ihrer Ansicht die Biologie gleich der Physik und Chemie von Anfang an die Grundeigenschaften der Materie und Energie erörtern soll, so geben sie zunächst in den ersten drei Kapiteln eine elementare Darstellung der lebenden Substanz und der Lebensenergie. Im Anschluß daran werden die dort behandelten Tatsachen praktisch angewendet und durch eingehende Untersuchung je eines verhältnismäßig einfach gebauten Vertreters des Tier- und Pflanzenreiches, eines Regenwurmes und eines Farnkrautes, noch weiter erörtert und befestigt. Den Schluß bildet ein Kapitel, in dem verschiedene Winke über die besten Arbeitsmethoden, über Instrumente, Reagentien usw. erteilt werden. Die deutsche Übersetzung von R. Thesing schließt sich möglichst genau an den Originaltext an; nur an einigen Stellen, besonders in dem Abschnitt über einzellige Tiere, mußten Änderungen vorgenommen werden, die sich infolge des Fortschrittes der Wissenschaft als notwendig erwiesen. K. Krause.

Wiesner, J. R. v.: Biologie der Pflanzen. 3., vermehrte und verbesserte Auflage. — Wien u. Leipzig (A. Hölder), 384 S.

In der Gesamtanlage unverändert, hat das bekannte Buch im einzelnen zahlreich Umgestaltungen gegen die vor 11 Jahren erschienene 2. Auflage erfahren. Sowohl di Einleitung, wie z. B. die Abschnitte über Regeneration, Bastardierung, Abstammungslehr wurden wesentlich verändert, überall ist namentlich in Anmerkungen auf neuere Fort schritte hingewiesen. L. Diels.

Kammerer, P.: Bestimmung und Vererbung des Geschlechtes bei Pflanze Tier und Mensch. — Leipzig (T. Thomas) 1913, 100 S. mit 17 Abb im Text. Geh. *M* 1.—, geb. *M* 1.60.

Verf. stellt in den einzelnen Kapiteln seines Buches alles zusammen, was bishe über Geschlechtsentstehung, Geschlechtsverteilung, Geschlechtsvererbung und Geschlecht bestimmung bekannt geworden ist, und sucht die verschiedenen Ansichten über dies ebenso schwierigen wie interessanten Themata in möglichst objektiver Weise zu er örtern. Die von ihm gewählten Beispiele sind fast durchweg der Zoologie entnommen der Botaniker dürfte zwar für sein spezielles Fach in dem Büchlein kaum etwas Neu finden, aber doch aus den zoologischen Parallelgebieten manche Belehrung schöpfen.

K. Krause.

Kerner von Marilaun, A.: Pflanzenleben. — Dritte, von Prof. Dr. Adol Hansen bearbeitete Auflage. 3 Bände. Mit zahlreichen Textbildern 1 Karte und vielen Tafeln in Farbendruck und Holzschnitt. Leipzi (Bibliographisches Institut) 1913.

Zum dritten Male erscheint Kerners klassisches Pflanzenleben, diesmal einer neue Bearbeitung durch den Gießener Botaniker Hansen unterzogen. Es ist überflüssig, i einer botanischen Fachzeitschrift auf die Vorzüge dieses Werkes hinzuweisen. Auch seiner neuen Auflage hat es im wesentlichen seine alte Gestalt beibehalten, wenn auc im einzelnen natürlich zahlreiche Änderungen und Ergänzungen, die bisweilen zu Un stellungen ganzer Kapitel geführt haben, nötig gewesen sind. Auch diesmal bilden eine hervorragenden Schmuck des ganzen Werkes die vorzüglichen, mustergültigen Abbi dungen, besonders die oft künstlerisch schönen und dabei doch wissenschaftlich exakte Farbentafeln. Mögen sie mit dazu beitragen, dem Buche die weite Verbreitung zu sicher die es wie wenige verdient. K. Krause.

Leick, E.: Über den Temperaturzustand verholzter Achsenorgane. — In »Mitt. d. naturwiss. Vereins für Neuvorpommern u. Rügen« XLI (1912) 1—36.

Die Ergebnisse der kleinen Arbeit werden vom Verf. in folgenden Sätzen z sammengefaßt: Die Temperaturen im Innern von Baumstämmen sind ohne Zweifel vo den Lufttemperaturen mehr oder weniger verschieden. Diese Abweichungen werd aber ausschließlich durch physikalische Verhältnisse hervorgerufen und dürfen auf kein Fall in unmittelbare Verbindung mit vitalen Vorgängen gebracht werden. Das Vo handensein einer Wärmeproduktion innerhalb der lebenden Gewebeschichten des Stamm ist theoretisch nicht zu bezweifeln. Die Beeinflussung des Temperaturzustandes des gesa ten Stammes muß aber unter allen Umständen eine ganz minimale sein, so daß sie infol der zahlreichen Fehlerquellen, die jede angewendete Untersuchungsmethode notwendig n sich bringt, niemals durch direkte Messung ermittelt werden kann. K. Krause.

Wille, N.: Om udvikligen af *Ulothrix flaccida* Kütz. — In »Svensk Bo Tidskrift« VI (1912) 447—456, Taf. 14.

Verf. hat im Frühjahr 1912 zwei Formen von *Ulothrix flaccida* Kütz. untersuc von denen die eine auf dem schmelzenden Meereseise bei Christiania, die andere a

on Süßwasser überrieselten Felswänden bei Dröbak vorkam. Er konnte feststellen, aß sich die Fäden der ersten Form sowohl durch Akineten wie durch Gameten vermehrten. Die Akineten waren gewöhnliche Vermehrungsakineten, die dadurch entstehen, aß die Zellen der Fäden sich abrunden und vom Verbande abspalten, um dann direkt u neuen Fäden auszuwachsen. Die Gameten entstehen einzeln oder zu zweien in jeder utterzelle und zerfallen in größere und kleinere mit 2 Cilien und einem roten Stigma. ie auf den Felswänden vorkommende Form unterscheidet sich von der des Seeeises urch dickere Fäden mit kürzeren Zellen, sowie durch die Bildung von Aplanosporen nd Gameten. Die ersteren, die als reduzierte Zygosporen aufzufassen sind, entstehen ereinzelt in den Zellen durch Abrundung des gesamten Zellinhaltes und werden durch ilweises Auflösen der Wände der Mutterzelle frei. Sie können entweder sofort keimen, obei sie durch kreuzweise oder tetraëdrische Teilungen zunächst ein Palmellastadium lden, oder sie machen erst eine Ruheperiode durch. Die ruhenden Aplanosporen betzen eine kurzstachelige Membran und zeigen große Ähnlichkeit mit einigen Arten der attung *Trochiscia* Kütz. Eine Keimung wurde von ihnen nicht beobachtet. Von den ameten, die in ganz kurzen Zellen gebildet werden, kommen sowohl Makro- wie Mikroameten vor, die bisweilen kopulieren. Endlich findet sich in den Zellen der auf dem hmelzenden Meereseise vorkommenden *Ulothrix flaccida* eine neue endophytische Form on *Plasmophagus Oedogoniorum* de Wild., die Verf. als neue Varietät (β· *Ulothricis* ille) beschreibt. K. Krause.

indau, G.: Die Flechten. Eine Übersicht unserer Kenntnisse. Sammlung Göschen No. 683. — Berlin und Leipzig 1913. Geb. ℳ —.90.

Das Bändchen stellt knapp und übersichtlich die wesentlichen Tatsachen von Bau und eben der Flechten zusammen. Der systematische Abschnitt berücksichtigt alle deutschen enera. Soweit es der verfügbare Raum erlaubt, sind auch die Lücken der gegenärtigen Kenntnis klar hervorgehoben und die Aufgaben weiterer Forschung angedeutet.

L. Diels.

asse, E. H.: The Lichen Flora of Southern California. — Contrib. from the Un. St. Nat. Herb. XVII, 1 (1913) 1—132.

Verf. gibt auf Grund jahrelanger, persönlicher Studien und umfassender Sammngen eine Zusammenstellung der in Südkalifornien vorkommenden Flechten. Bei der Aufhlung der einzelnen Arten folgt er dem von Zahlbruckner in den »Natürlichen Pflanzenmilien« vorgeschlagenen System; in der Nomenklatur weicht er aber vielfach unter renger Befolgung des Prioritätsprinzips von der sonst gebräuchlichen ab.

K. Krause.

ovopokrovskij, J.: Beiträge zur Kenntnis der Jura-Flora des Tyrma-Tal (Amurgebiet). — S.-A. Explor. geol. min. Chem. de fer Sibérie, Livr. 32. St. Petersburg 1912. Russisch, ausführliches deutsches Resumé.

Das in der Paläobotanischen Abteilung der Kgl. Geolog. Landesanstalt zu Berlin arbeitete Material enthält Arten von *Sphenopteris*, *Coniopteris*, *Cladophlebis*, *Taenioris*, *Equisetites*, *Nilssonia*, *Pterophyllum*, *Dioonites*, *Pseudoctenis*, *Podozamites*, *yophyllum* und *Taxites*. Ob die Fundstätte dem Braunen Jura angehört oder dem s, ist noch nicht sicher. L. Diels.

ubeuf, C. von: Vegetationsbilder. — S.-A. Naturwiss. Ztschr. Forst- und Landwirtsch. XI, 1913, 185—224.

Der sehr zweckentsprechend illustrierte Aufsatz gliedert zunächst den Formenkre der *Pinus montana* nach den Wuchsformen. Mit den bisher besonders studierten un benannten Zapfenformen decken sich diese nicht. Aber aus morphologischen, geographische und ökologischen Gründen haben sie ein gleiches Anrecht, als Varietäten definiert z werden. Die extremen davon sind var. *arborea*, aufrecht einstämmig, var. *frutescen* aufrecht mehrstämmig, und var. *prostrata* niederliegend mehrstämmig.

Ferner bespricht Verf. die Zapfenformen der Spezies, geht auf die Unterschiec gegenüber *P. silvestris* ein und teilt vieles aus ihrer Lebensgeschichte mit. L. Diels.

Thomson, R. B.: On the comparative Anatomy and affinities of th *Araucarineae*. — In »Transact. of the Roy. Soc. of London«. Ser. I 204 (1913) 1—50, Taf. 1—7.

An eine durch zahlreiche Abbildungen erläuterte Schilderung der anatomisch Verhältnisse der *Araucarieae* schließt Verf. noch einige Bemerkungen über die phyl genetischen Beziehungen dieser Pflanzengruppe und kommt da im Gegensatz zu ander Autoren, wie Seward und Jeffrey, zu dem Ergebnis, daß die *Araucarieae* anatomis die größten Übereinstimmungen mit den *Cordaitales* aufweisen und darum jedenfa direkt von diesen abzuleiten seien. K. Krause.

Martelli, U.: Enumerazione delle »*Pandanaceae*«. — In »Webbia« IV, (1913) 1—105, Taf. 1—43.

Verf. gibt in alphabetischer Reihenfolge eine Aufzählung sämtlicher bisher b schriebener *Pandanus*-Arten, wobei die von ihm anerkannten Spezies durch stärker Druck hervorgehoben werden. Jeder einzelnen Art ist das Zitat ihrer ersten Publikati sowie kurze Bemerkungen über ihre Verbreitung beigefügt. Am Ende der Arbeit find sich eine ganze Anzahl von Tafeln, auf denen Blüten- und Fruchtkolben der wichtigst Arten abgebildet sind. K. Krause.

Hitchcock, A. S.: Mexican Grasses in the United States National He barium. — In »Contrib. from the Un. St. Nat. Herbarium« XVII, (1913) 181—390.

Unter Zugrundelegung des Herbarmaterials des United States National Museums g Verf. eine Übersicht über die mexikanischen Gräser. Er behandelt 130 Gattungen ı 615 verschiedenen Arten, von denen 23 als neu beschrieben werden. K. Krause

Saxton, W. T.: The Leaf-spots of *Richardia albo-maculata* Hook. In »Trans. Roy. Soc. of S. Africa« III, 1 (1913) 135—138, Fig. 1—

Nach den Beobachtungen des Verf.s kommen die weißen Flecken auf den Blätt von *Richardia albo-maculata* Hook. in der Weise zustande, daß an diesen Stellen ke Palisadenzellen, sondern nur lockeres, sehr chlorophyllarmes Schwammgewebe vorhan ist. Die Blätter sind infolgedessen an den hellen Flecken stets erheblich dünner als den übrigen Teilen. K. Krause

Heimerl, A.: Die Nyctaginaceen-Gattungen *Calpidia* und *Rockia*. — »Österr. bot. Zeitschr.« (1913) 7, 1—12.

Verf. vertritt die Ansicht, daß die im Jahre 1804 von Du Petit-Thouars aufgeste Gattung *Calpidia*, die bisher allgemein mit *Pisonia* vereinigt wurde, besser wieder von abzutrennen und als eigene, leicht kenntliche und auch geographisch gut char terisierte Gattung der *Pisonieae* anzusehen ist. In der von ihm vorgeschlagenen grenzung umfaßt die Gattung 19 im Monsungebiet vorkommende Spezies. Das zw

vom Verf. behandelte Genus umfaßt nur eine auf den Sandwich-Inseln vorkommende Art, die bisher ebenfalls zu *Pisonia* gestellt wurde, aber wegen ihrer polygamen Blüten mit fast bis zum Schlunde 4—6-teiligem Perianth besser zum Vertreter einer eigenen Gattung erhoben wird. Verf. benannte sie nach dem um die floristische Erforschung der Sandwich-Inseln sehr verdienten Prof. J. Rock in Hawai. K. Krause.

Handel-Mazetti, H. Frhr. von: Die biovulaten *Haplophyllum*-Arten der Türkei, nebst Bemerkungen über jene des übrigen Orients. — Verh. d. k. k. zoolog.-bot. Ges. Wien (1913) 26—55.

Eine kurze Zusammenstellung der orientalischen, speziell der türkischen *Haplophyllum*-Arten, die von der in der »Flora orientalis« gegebenen Übersicht sowohl in der Gruppierung wie in der Begrenzung der einzelnen Arten sehr verschieden ist.

K. Krause.

Britton, N. L., and J. N. Rose: The Genus *Epiphyllum* and its Allies. — Contrib. from the Un. St. Nat. Herb. XVI, 9,1 (1913) 255—262, Taf. 78—84.

Verff. unterscheiden in ihrer Aufzählung 25 verschiedene *Epiphyllum*-Arten; die beiden bisherigen Untergattungen *Disocactus* und *Schlumbergera* werden zu Gattungen erhoben; außerdem werden noch zwei neue Genera aus der gleichen Verwandtschaft beschrieben: *Eccremocactus* mit einer in Costa Rica vorkommenden Art und *Strophocactus* mit dem schon früher von Schumann als *Cereus* beschriebenen, in Brasilien vorkommenden *St. Wittii.* Mehrere nach Photographien angefertigte Tafeln geben die Habitusbilder der wichtigsten Typen wieder. K. Krause.

Schneider, H.: Morphologische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen von *Thelygonum cynocrambe* L. — In »Flora« CVI (1913) 1—41, mit 23 Abbildungen im Text.

Verf. behandelt in den einzelnen Abschnitten seiner Arbeit zunächst die Keimung, dann den morphologischen Aufbau sowie Blüten- und Fruchtbildung von *Thelygonum cynocrambe* L. (= *Cynocrambe prostrata* Gaertn.) und erörtert im Anschluß daran die verwandtschaftlichen Beziehungen und die systematische Stellung dieser in mehr als einer Beziehung interessanten und auffallenden Pflanze. Er kommt da zu dem Ergebnis, daß *Thelygonum* unbedingt, wie es ja auch fast allgemein geschieht, als Vertreter einer eigenen Familie anzusehen ist, daß diese Familie aber nicht, wie es die meisten Systematiker tun, in die Reihe der Centrospermen zu stellen sei, sondern an die Halorrhagidaceen angeschlossen werden muß. Vor allem zeigt *Thelygonum* sehr enge Beziehungen zu *Hippuris*, welch letztere Gattung er wieder mit den Halorrhagidaceen vereinigt, da das von Schindler so stark in den Vordergrund gestellte und für die Trennung wesentliche Merkmal des Fehlens der Integumente bei *Hippuris* gar nicht existiert. Von den übereinstimmenden Merkmalen zwischen *Thelygonum* und den Halorrhagidaceen, hiervon in erster Linie *Hippuris*, hebt er besonders hervor: den unterständigen Fruchtknoten, die Gestalt des Griffels, das Vorkommen von Tannin und den Besitz von Colleteren. Auch in der Entwicklung und dem Aussehen von Nucellus und Integument stehen sich *Hippuris* und *Thelygonum* sehr nahe, so daß *Halorrhagidaceae* und *Thelygonaceae* am besten nebeneinander gestellt werden. Ob beide Familien zu den Myrtifloren zu rechnen sind oder besser bei einer anderen Reihe, vielleicht bei den Umbellifloren(?) Canalen, untergebracht werden müssen, ist eine Frage, auf die Verf. nur hinweist, ohne sie näher zu erörtern. K. Krause.

The Journal of Ecology. Edited for the British Ecological Society b FRANK CAVERS. Vol. I. No. 1, 2. — Cambridge University Pre 1913. — 4 Hefte jährlich, Preis pro Heft 5 *sh.*

Diese neue Zeitschrift ist das Organ der British Ecological Society, die aus de bekannten Committee for the Survey and Study of British Vegetation hervorgegang ist. Als solches soll sie zunächst ökologischen Arbeiten eine Stätte bieten, die si auf die Vegetation oder die Fauna der britischen Inseln beziehen; schon die beid ersten Hefte enthalten solche Originalbeiträge: F. W. OLIVER behandelt vegetationskun liche Vorgänge an der Küste von Norfolk, A. G. TANSLEY und R. S. ADAMSON vergleich die Wälder auf Kalk (den Cotteswolds) und auf Sandstein (im Forest of Dean). Daneb referieren die beiden Hefte sehr eingehend über die ökologische Literatur, sowohl c allgemeine, wie über die britischen und die auswärtigen Neuerscheinungen. Alle die Anzeigen sind ausführlich, sorgfältig und zuverlässig; besonders bemerkenswert darunt ist W. G. SMITH' Sammelreferat über RAUNKIAERS Wuchsform-Arbeiten.

Die ganze Haltung der neuen Zeitschrift ist ein Zeugnis für den wisse schaftlichen Geist und die gute Organisation, mit der gegenwärtig in Großbritanni die ökologische Pflanzengeographie arbeitet und rasche Fortschritte macht.

L. DIELS.

Massart, J.: Le rôle de l'expérimentation en géographie botanique. - S.-A. Rec. Inst. Léo Errera IX, 68—80. Bruxelles 1912.

Verf. bespricht ganz kurz einige der experimentell zu fördernden Probleme d Biologie, die den Pflanzengeographen besonders nahe angehen: die Entscheidung zwisch erblichen Adaptationen und veränderlichen Accommodationen, die Bedeutung c Konkurrenz bei edaphischer Beschränkung, die mendelistischen Versuche. Erschöpft das Thema damit natürlich nicht. Auf die speziell pflanzengeographischen Experimen wie sie besonders in Amerika angebahnt wurden, geht MASSART überhaupt nicht ein.

L. DIELS.

Moss, C. E.: Vegetation of the Peak District. — Cambridge (Universi Press) 1913, 235 S. Preis 12 *sh.*

An der kräftigen Entwicklung der Vegetationskunde in Großbritannien l C. E. Moss einen wesentlichen Anteil, der Einfluß seiner Ansichten ist bedeutend gewese schon deshalb verdient die »Vegetation of the Peak District«, die umfangreichste sei Arbeiten, das Interesse der Pflanzengeographen. Die eigentümliche Formationsfassu der Briten, bekannt aus ihrer Stellung bei der Sektionsberatung zu Brüssel und a TANSLEYS »Types«, findet in dem Buche von Moss die konsequenteste Durchführu Die Bestände, die darin behandelt werden, und zwar trefflich behandelt werden, sind » Formation der Kalkböden (Calcarion)«, »die F. der Kieselböden (Silicion)«, »die F. c sauren Torfböden (Oxodion)« und die »F. des Süßwassers«, alle mit verschieden Assoziationen. Die Schilderung ist knapp und lebendig, oft sind prinzipielle Erör rungen angeknüpft. Hier und da werden auch die Bestände anderer Länder zum V gleich herangezogen, was einem um so angenehmer auffällt, je seltener es in formationskundlichen Literatur begegnet. Die genaue Trennung der Kalk- und Kie elemente, die Schilderung des Fraxinetums als des bezeichnenden Waldtypus auf Kalkböden des Gebietes, die Diskussion der Auslaugung in ihrem Einfluß auf die Ve tationsbildung, die Chronik des Hochmoors bei fortschreitender Erosion: diese Abschn gehören zu den vielen anziehenden Partien des Werkes. Eine detaillierte farbige Ka in 1 : 63360 zieht die Summe der Vegetationsaufnahmen. Einige von den Anschauung die Moss entwickelt, haben Ref. nicht überzeugt. Die angeblich »autonome Regressi

des Waldes wäre doch genauer zu untersuchen, etwa nach Coopers Methoden. Ohne solche gründliche Beobachtung führt das Schema leicht auf Abwege. Zweifellos liegt auch für die Vegetationsgeographie eine Gefahr darin, nach Art mancher Physiogeographen zu deduzieren. Das zeigt Moss mit aller Klarheit, wenn er S. 21 sagt: »A plant formation has a life-history. It is born: it enters on a period of infancy and adolescence, that is, of progressive associations: it reaches a period of maturity, that is, of chief associations: it passes through a period of senility or decay, that is of retrogressive associations; but throughout these stages, it is the same organism, characterized by a definite habitat, which is related to a correspondingly definite flora.« Daß sich die Bestände des Gebietes nach diesem Leitmotiv anordnen lassen, beweist Moss mit seinem Buche. Wie weit aber solchen Systemen Realität zukommt, bleibt überall noch zu prüfen. L. Diels.

Fries, Th. C. E.: Botanische Untersuchungen im nördlichsten Schweden. Ein Beitrag zur Kenntnis der alpinen und subalpinen Vegetation in Torne Lappmark. — Vetensk. och prakt. Undersökn. i Lappland anordn. af Luossavaara-Kiirunavaara Aktiebolag. Uppsala und Stockholm (1913). 361 S. 8⁰, 2 Karten.

Das Buch gründet sich auf umfassende Reisen von Th. C. E. Fries im Torne Lappmark, und zwar in der Regio alpina und subalpina der westlichen Distrikte. Nach Darlegung der physischen Geographie des Gebietes bespricht es zunächst die Vegetationsstufen und erörtert dabei besonders eingehend das Verhältnis von Kiefern- und Fichtenwald. Im nördlichsten Skandinavien steigt nämlich die Kiefer vertikal höher als die Fichte, was schon Wahlenberg bekannt war. Kihlmann hatte dies durch anthropogene Waldbrände erklären wollen: denen unterliege die Fichte leichter, und ihr Samenansatz in Nordlappland genüge nicht mehr zu neuer Ausdehnung. Verf. hält diese Theorie nicht für ausreichend. Sie erklärt nicht die auffallend scharfe Grenze des Fichtenwaldes; sie erklärt auch nicht ihr Fehlen im nördlichen Norwegen und die Abwesenheit fossiler Fichtenreste im Bereiche der jetzigen Regio subalpina und alpina. Th. Fries sucht den Schlüssel in den Einwanderungsschicksalen der Fichte: im südlichen Skandinavien traf sie viele Assoziationen, die ihr nicht gewachsen waren, während sie dem flechtenreichen Kiefernwald Lapplands nur schrittweise etwas abringen konnte.

Das 3. Kapitel schildert die Assoziationen, nach den Prinzipien von R. Hult; dabei wird die Verwischung von Standort und Assoziation, wie sie z. B. die britische Schule vornimmt, treffend kritisiert. Die Assoziationen ordnen sich in eine Heide-, Wiesen-, Moor- und Wasserpflanzen-Serie; ihre eingehende Beschreibung findet sich auf S. 50 bis 149.

Bei der Darstellung der Waldgrenze (mit Karte) gibt Verf. wieder manches methodisch Beachtenswerte. Indem er die höchsten Waldpartien durch eine gedachte Linie verbindet, erhält er die »obere« Waldgrenze, welche sich vor der empirischen durch die Beseitigung lokaler Abweichungan auszeichnet und der »rationellen« gegenüber den Vorzug besitzt, leichter feststellbar zu sein. In seinem Gebiet hält Verf. die Waldgrenze für nahezu unbeeinflußt von menschlichen Eingriffen, die ja dort überhaupt noch ziemlich geringfügig sind. Ähnlich wie Imhof in der Schweiz, benutzt er die Angaben der topographischen Karte zur Konstruktion der Waldisohypsen, allerdings mit sorgfältiger Kritik nach eigenen Beobachtungen. Es ergibt sich, daß auch im nördlichen Skandinavien die obere Waldgrenze ungefähr die vertikale Konfiguration des Landes widerspiegelt: sie steigt also z. B. mit seiner Massenerhebung an. Der Unterschied zwischen der höchsten und niedrigsten Grenze in Torne Lappmark dürfte etwa 250 m betragen. Für die klimatische Begründung scheint die Länge der Vegetationszeit keinen Einfluß zu üben; be-

deutsam ist vielmehr die mittlere Tagestemperatur des Hochsommers, die an der Wald grenze etwa 10,6° beträgt, (berechnet mit einem Gradienten von 1° per 100 m in kontinentalen und 0,6° im maritimen Gebiete).

An neuen Beobachtungen reich sind die Abschnitte, die sich mit dem Einflu des Schnees auf die Vegetation beschäftigen. Die eigentümlichen, aus der Tundr lange bekannten Rücken, die Verf. als »Palsen« bezeichnet, sind in der Regio alpin nicht selten, nehmen abwärts jedoch ab. Kihlmann hatte diese Bildungen auf eine anorganischen Kern zurückführen wollen, Verf. erklärt sie anders. Er sieht sie veran laßt durch die ungleiche Schneebedeckung in einem Klima, wo das Bodeneis ni völlig forttaut, wo aber auch kein Gefrieren bis auf den Grund eintritt. Steller die weniger tief zuschneien, frieren stärker und schwellen durch die Ausdehnung de gefrorenen Wassers; da dies im Sommer nicht völlig auftaut, bleiben sie als Kuppe bestehen und geben als solche zu weiterer Erhöhung Anlaß, bis sie nach und nach z jenen 4—5 m hohen Palsen werden, die schließlich dann durch Erosion und Wind wirkung wieder zerfallen.

Die ungleiche Verteilung des Schnees im Winter äußert sich auch stark in der Ar ordnung der Assoziationen, ebenso das ungleichzeitige Abschmelzen im Frühjahr un Sommer; und auch die Bewässerung mit (rieselndem oder stagnierendem) Schneewasse während des Sommers macht ein wichtiges Moment für die Vegetationsbildung aus die Reihe *Anthelia*, *Phippsia algida*, *Ranunculus glacialis*, *R. nivalis*, *Anthoxanthu odoratum* repräsentiert eine häufige derart bedingte Folge.

Edaphisch besteht in Torne Lappmark ein merkbarer Gegensatz zwischen dem Ur gestein und dem kalkreichen Boden der westlichen Gebirgskette: wie er floristisch wirk zeigt eine Tabelle auf S. 230, welche die kalksteten und kalkholden Spezies des Gebiete aufzählt. Verf. bemerkt selbst, daß manche schon im südlichen Schweden sich ande verhalten; noch mehr tun das in Mitteleuropa; da bestätigt sich also eine alte Er fahrung. Auch daß die Assoziationen sich edaphisch etwas differenzieren, entsprich anderweitigen Wahrnehmungen: die der Heideserie bevorzugen das Urgestein, die de Wiesenserie bewohnen die fruchtbareren Böden.

Interessante Ausführungen in Kapitel V beziehen sich auf die Frage natürliche (endogener) Successionen. Verf. findet in der Regio alpina dafür keine Anzeiche In den flechtenreichen Birkenwäldern z. B. kann er keine Neigung wahrnehmen, sic irgendwie, z. B. in moosreiche, automatisch zu verwandeln; schon weil die Flechten i Gebiet keinen Humus liefern, fehlen dazu die Vorbedingungen. Winderosion und Renn tierweide stören wohl öfters den Assoziationszustand, zu einem definitiven Wandel abe führen sie nicht, sie erwecken nur eine zyklische Entwicklung, die schließlich zum Aus gangspunkt zurückkehrt. Dauernde Veränderung bringt in der Vegetation jedoc manchmal das Erdfließen zuwege: aber dies wäre dann natürlich eine exogene Mod fikation.

Auch zur genetischen Pflanzengeographie seines Gebietes gibt Verf.s Arbe wertvolle Beiträge. Schon die floristische Analyse der Gebirgspflanzen Torne Lappmar läßt besondere Züge erkennen. Von den 123 Arten sind die meisten »ubiquisit«, 1 nordöstlich, 9 bizentrisch (d. h. mit disjunktem Areal, z. B. *Rhododendron lapponicum* Unter diesen bizentrischen sind ein Drittel »westarktisch«, d. h. sie kommen vor in Ostsibirie Nordamerika, Grönland, fehlen aber in Mitteleuropa und in Westasien (z. B. *Campanula uni flora*, *Rhododendron lapponicum*). Ihr Dasein und ihr Verhalten in Skandinavien deut wie andere Umstände darauf hin, daß während der letzten Vereisung an der Küste No wegens zwei eisfreie Strecken existiert haben, eine in der Gegend der Lofoten, die ande im Süden. Aus der »mecklenburgo-glazialen« Flora dieser beiden eisfreien Gebie dürften sich jene Bizentriker herleiten, im Gegensatz zur Hauptmenge der übrigen Ge birgspflanzen, die wohl erst postglazial in Lappland Einzug hielten.

Die Veränderungen der Vegetation in der Postglazialzeit konnten an 'ossilführenden Absätzen des Gebietes untersucht und zum Klima in Beziehung gesetzt verden. Besonders ergiebig war ein Aufschluß am Arpojaure, dessen Profile sämtlich uunterst eine mächtige fossilarme Schicht, darüber eine *Pinus*- und oben eine *Betula*-Zone zeigen. Nach der Dicke der Schichten versucht Verf. eine Schätzung ihres Alters u geben und gelangt zu einigen annähernden Zahlen: es betrüge demnach die Sedimentationszeit der ganzen Ablagerung etwa 7000 Jahre, wovon 4891 auf die *Pinus*- und 2011 Jahre auf die *Betula*-Zone entfielen. Diese Zeitschätzung ergibt eine gute Übereinstimmung mit De Geers und Sernanders Berechnungen.

Mit Rücksicht auf alle vorliegenden Daten erhält man etwa folgendes Bild von der postglazialen Florengeschichte in Torne Lappmark.

Zur Eissee- und Nunatakker-Periode, etwa in der zweiten Hälfte der Ancylus-Zeit, als weiter südwärts schon die boreale Periode Sernanders bestand, fing auch Torne Lappmark im Westen an eisfrei zu werden; es wanderte zuerst von Westen ine baumlose Vegetation ein. Doch scheint sie nicht von langem Bestande gewesen u sein. Denn gegen Ausgang der Ancylus-Zeit (oder Anbruch der Litorina-Zeit?) beann schon von Norden und Osten her die Kiefer mit manchen Begleitarten einzuvandern.

Damit war die »Waldperiode« eingeleitet, in der die Vegetation von Torne appmark von der heutigen recht verschieden war. Die kiefernführenden Sedimente am rpojaure und die kiefernführenden Moore aus verschiedenen Gegenden der Regio sublpina beweisen dies aufs deutlichste. Der Kiefernwald bedeckte die ganze jetzige Regio ubalpina, er griff von dort nach Norwegen über. Sehr große Partien der heute »baumsen alpinen Gebiete waren von Birkenwald bekleidet«, auch nördlich vom Torne Träsk is hinauf zur finnischen Grenze herrschte Birkenwald, die alpine Flora beschränkte sich uf kleine Gebiete, besonders in höheren Lagen nach der norwegischen Grenze zu. Das lima war relativ warm, blieb aber kontinental, Gletscher oder perennierende Schneeehen gab es nur an wenigen Stellen. Von Westen und wohl noch zahlreicher von sten zogen die meisten der heute in der Regio subalpina wachsenden Arten ein; der 'esten lieferte wohl sogar manche warmtemperierte Spezies, die, wie z. B. Andersson nd S. Birger 1912 neulich wieder eingehend zeigten, längs der norwegischen Küste eit nordwärts vordringen und über die Pässe eventuell nach Torne Lappmark gelangen onnten; aus dieser Gruppe dürfte *Lactuca muralis* stammen, die jetzt als isoliertes elikt auf dem Nujtum-Gebirge wächst.

Subatlantische Periode (jetzige Zeit). Die lang dauernde »Waldperiode«, das quivalent der atlantischen und subborealen im südlichen Schweden, endete, indem is Klima sich verschlechterte. Damals verloren im südlichen Schweden Pflanzen wie *orylus* und *Trapa natans* an Boden, und in Torne Lappmark senkten sich die Grenzen r Regio silvatica und subalpina um 150—200 m, die Regio alpina dehnte sich mächtig is. Diese gewaltigen Verschiebungen trennten z. B. im Areal der Kiefer, deren Reste is den Moorschichten der Regio subalpina nun verschwinden, ein zersplittertes Stück Westen von dem Hauptgebiete im Osten, ließen die Birken tiefer steigen und führten r Ausbildung der heutigen »alpinen« Vegetation, die noch jetzt kein völliges Gleichwicht erlangt zu haben scheint.

Die Abhandlung von Th. C. E. Fries bringt nach den verschiedensten Seiten hin ne schätzbare Förderung der Pflanzengeographie Skandinaviens. L. Diels.

hrist, H.: Über das Vorkommen des Buchsbaums (*Buxus sempervirens*) in der Schweiz und weiterhin durch Europa und Vorderasien. — Verh. d. Naturforsch. Ges. Basel XXIV (1913) 46—123, mit 5 Textbildern und 1 Karte.

Verf. behandelt zuerst in verschiedenen Kapiteln die gegenwärtige Verbreitung d Buchsbaumes und erörtert im Anschluß daran die Frage, wie dieselbe vor allem in d großen Lücken, die sie aufweist, zu erklären sei. Nach seiner Ansicht ist der Buch baum weder als Mediterranpflanze im vollen Sinne noch als atlantische Art anzusehe Gegen die letzte Auffassung spricht vor allem die Tatsache, daß der Buchsbaum die Näl des atlantischen Küstensaumes meidet, in Portugal kaum vorkommt und im ozeanisch Litoral Frankreichs sowie in Großbritannien vollständig fehlt. *Buxus sempervire* ist vielmehr eine alte tertiäre Holzpflanze, die sich unverändert durch die quaternä Periode in ihrem Areal bis heute erhalten hat, nur daß dieses Areal beträchtlic Rückgänge an seiner Nord- und Südgrenze und in seiner Mitte eine Teilung in eine Os und eine Westhälfte erlitten hat. Das Verschwinden des Buchsbaumes aus so viel Teilen seines früheren Verbreitungsgebietes dürfte in erster Linie auf klimatische Ve änderungen zurückzuführen sein. *Buxus sempervirens* verlangt eine gewisse Men von Feuchtigkeit und Wärme während des ganzen Jahres und kann in seinen Ansprüch daran geradezu als eine submontane Gebirgspflanze bezeichnet werden; deshalb ist überall, wo sich seit dem Tertiär die klimatischen Bedingungen insofern geändert habe als sie trockener geworden sind, entweder völlig verschwunden oder doch wenigste in seiner Häufigkeit stark eingeschränkt worden. Das ist besonders in den westlich und mittleren Teilen des Mediterrangebietes der Fall, wo die Art sich zweifellos me und mehr der Gefahr nähert, der allmählich fortschreitenden Austrocknung zu erliege Nur im westlichen Mediterrangebiet, im kolchischen Waldgebiet, ist sie gut erhalten g blieben, weil ihr das dortige, durch hohe Feuchtigkeit und warme Sommertemperat ausgezeichnete Klima am meisten zusagt, und gerade dort finden wir deshalb au noch heute die üppigsten Exemplare von *Buxus*, die hohen Baumwuchs aufweise während in den westlichen Teilen die Pflanze in West- und Mitteleuropa meist n noch als Strauch vorkommt. K. Krause.

Denkschriften der Kgl. bayr. botanischen Gesellschaft in Regen burg. XII. Bd. (1913) 217 S.

Der vorliegende Band enthält zunächst eine längere Arbeit von J. Familler üb »die Laubmoose Bayerns«, die eine Zusammenstellung sämtlicher bisher aus der Lit ratur bekannt gewordenen Standortsangaben bringt; eine zweite Arbeit von H. Pa ist betitelt: »Die Flora einiger Moore in der Oberpfalz« und behandelt besonders d zwischen Freihung und Vilseck gelegene Vilsmoor, während die dritte Abhandlung v H. Poeverlein eine kurze Übersicht über die in Bayern vorkommenden Veronica-Art gibt. K. Krause.

Hegi-Dunzinger: Alpenflora. Die verbreitetsten Alpenpflanzen von Bayer Österreich und der Schweiz. — Dritte Auflage mit 221 farbigen A bildungen auf 30 Tafeln. München (J. F. Lehmann) 1913. Geb. *M* 5.–

Die bekannte Alpenflora ist soeben in dritter Auflage erschienen, die abgeseh von einigen textlichen Verbesserungen keine wesentlichen Änderungen enthält. Die A lage und Anordnung des Stoffes ist die gleiche geblieben und wie bisher folgt in d ganzen Buch auf eine Seite Text eine farbige Tafel, die mustergültige Abbildungen c bekanntesten Alpenpflanzen bringt. Die Übersicht über den gebotenen Stoff wird leichtert durch zwei Inhaltsverzeichnisse, von denen das eine die lateinischen, das and die deutschen Pflanzennamen aufführt. Dem hübsch ausgestatteten Büchlein ist gefälliges Taschenformat gegeben worden, das seine Benutzung auf Reisen erleicht und ebenso wie der gegen früher um 1 Mark herabgesetzte Preis dazu beitragen wi ihm die wohlverdiente Verbreitung zu sichern. K. Krause.

(uckuck, P.: Der Strandwanderer. Die wichtigsten Strandpflanzen, Meeresalgen und Seetiere der Nord- und Ostsee. — Zweite, unveränderte Auflage mit 24 farbigen Tafeln. München (J. F. Lehmann) 1913. Geb. *M* 6.—.

Auch dieses, ebenso wie das vorhergehende für das große Laienpublikum bestimmte üchlein ist in neuer Auflage erschienen, die aber gegenüber der früheren keine Vernderungen aufweist. Die Abbildungen und der Text sind die gleichen geblieben, obwohl on den ersteren schon manche etwas matt und farblos erscheinen. Es dürfte sich benfalls viele neue Freunde erwerben und besonders den zahlreichen Besuchern unserer st- und Nordseebäder ein willkommener Begleiter und Ratgeber sein. K. Krause.

Iassart, J.: Sur le littoral belge. — La cinquantième herborisation générale de la Société royale de botanique de Belgique. — S.-A. Bull. Soc. Bot. Belg. 2. sér., T. I, Vol. jubil. 1912. Bruxelles. S. 69 — 185.

Dieses Heft ist in vieler Hinsicht lehrreich für jeden, der an der Pflanzenwelt nteresse hat. Die so angesehene belgische botanische Gesellschaft beschloß, die vor nem halben Säculum zu ihrer Begründung veranstaltete Exkursion von Ostende bis urnes zu wiederholen und damit ihr 50-jähriges Jubiläum zu begehen. Bei den Vorereitungen aber ergab sich auf dieser Strecke eine solche Zerstörung alles Natürlichen, aß gerade dies Jubiläum der letzte Anstoß wurde zur Bildung einer »Ligue belge our la Protection de la Nature«: ein gewiß symptomatischer Vorgang. Wie riesig e Veränderungen sind, zeigen die Karten des Küstenstreifes von der französischen renze bis Ostende, die eine von 1862, die andere von 1912. Größer noch, und weit freulicher, ist der Abstand der beiden Exkursionsberichte: der 1862er das sorgfältige eferat der Sammler, denen es noch mehrfach obliegt, die systematische Stellung ihrer ınde aufzuklären, der 1912er ein Stück wirklicher botanischer Landeskunde, die dem ıbelebten Medium ebenso gerecht wird, wie der Lebensgeschichte seiner mannigfaltigen ganismenwelt. L. Diels.

engler, A.: Die Wälder des Harzes einst und jetzt. — Ztschr. f. Forst- und Jagdwesen 1913. S.-A. 38 S.

Die forstgeschichtlichen Studien Denglers klären darüber auf, wie sich die Walddeckung des Harzes in den letzten 2 Jahrhunderten gewandelt hat, bilden also ein hr willkommenes Seitenstück zu der Arbeit von L. Gerbing über den westlichen üringer Wald. Gegen Stampe u. a. erweist sich dadurch das Indigenat der chte wenigstens für den West- und Nordharz als ganz sicher. Daneben finden sich ch einzelne ausgesprochene Laubholzgebiete: besonders der Nordsaum mit seinen edrigen Randbergen, und dann, von Herzberg und Lauterberg an, ostwärts sich vereiternd der Unterharz. Dazwischen schiebt sich von Lautenthal, Zellerfeld, Altenau nes Fichtengebiet, mit dem Kern im Brockenmassiv. An den Grenzen lagen Mischıldbezirke. Eine streng altitudinale Trennung von Buche und Fichte aber bestand bei nicht, im Harz als Massengebirge hängt vielmehr die natürliche Verbreitung der chte meistens ab von der Entfernung vom Brockenmassiv mit der Klausthaler Hochene. Eine Verschiebung der Höhengrenzen scheint in historischer Zeit nicht einreten zu sein: bei 800—900 m stehen noch heute hier und da kräftige Buchen, verippelt kommen einzelne Exemplare noch bei 968 m vor. Um so stärker sind in der ıchenverbreitung die Verluste der Laubholzgebiete durch die Eingriffe des Menschen. uf fast 30% der Fläche hat sich der Bestandescharakter zugunsten der Fichte ver-

schoben, insbesondere ist der früher so reich entwickelte Mischwald fast gänzlich ver schwunden.« Von ehemaligem Mischwaldgebiet hat die Fichte jetzt fast 11000 Hekta okkupiert, während sie in ehemals reinem Laubholzgebiet als untergeordnetes Mischhol auf 3200 ha, als vorherrschendes Element oder rein auf 2600 ha herrscht. Auf zwe Karten, die die Verteilung von 1700 und 1900 gegenüberstellen, übersieht man bequer diese Änderungen.

Die Baumgrenze am Brocken (ca. 1000 m) ist nach Verf.'s Argumenten als natür lich anzusehen. Er führt sie zurück auf mechanische Windwirkung. Die Fichte ver krüppelt zum Zwerg, der oft zwei Etagen grüne Beastung und dazwischen eine kahl Zone zeigt. Die untere Etage ist durch Schnee und Bodennähe geschützt, die ober durch die Kürze der Äste. Bei den mittleren Ästen aber wird mit der zunehmende Länge des Hebelarmes der Schwingungsbogen größer, die Gewalt der Bewegung un gegenseitiger Peitschung stärker und »führt schließlich zu andauernden Beschädigunge und Verletzungen, bis die Zweige jener kritischen Länge endlich ganz absterben«. Da mit scheint in der Tat die Gestalt der Krüppelfichten verständlich, unerklärt bleibt b jetzt nur das Wichtigste, warum auch die Spitze schließlich ihr Wachstum einstellt un der Stamm nicht über eine gewisse Höhe hinauskommt.

Die Tanne fehlt ursprünglich dem Harze. Dagegen ist die Kiefer hier und da u wüchsig, auch die Eibe ist indigen, wenn sie auch wohl stets spärlich war. Die Eich ist gleich der Buche stark beschränkt worden, relativ sogar wohl schon früher und noc stärker; doch scheint sie dem Kerngebiet der Fichte stets gefehlt zu haben. Die wenig häufigen Laubhölzer waren wohl von jeher nicht sehr verbreitet und fehlten dem zentrale Massiv. Bemerkenswert ist die Seltenheit der Birke in den Hochlagen: »nicht sie, sonder von Laubhölzern allein die Eberesche geht mit der Fichte zusammen bis zum oberste Brockenplateau hinauf.»

Zum Schluß bespricht Verf. *Betula nana* am Harz und das (noch unpubliziert Vorkommen von *Ilex* im Forstamt Seesen, wo sie allerdings jetzt sehr spärlich geworden is

Im ganzen ergaben sich also große quantitative Verschiebungen der Elemente d Waldbildes. Die vertikalen Grenzen aber scheinen sich kaum geändert zu haben; auc dürfte keine Art aus der Holzflora des Harzes verschwunden sein. L. Diels.

Wimmer, E.: Über das Vorkommen der Rotbuche im südlichen Schwar wald. — Forstwiss. Centralbl. XXXV. Berlin 1913, S. 424—43

Fagus silvatica reicht im südlichen Schwarzwald besonders hoch hinauf; sie bild an Süd- und Westhängen bei 900 und 1000 m noch Bestände von III. Bonität. Unt den Faktoren, die diese günstigen Verhältnisse bedingen, betrachtet Verf. den Einflu der Föhnwinde. L. Diels.

Cooper, William S.: The Climax Forest of Isle Royale, Lake Superio and its Development. — S.-A. Bot. Gaz. LV, 1913, 1—44, 115- 140, 141—235.

Der fertige Wald, den Cooper für den typischen der nordöstlichen Coniferenregi Amerikas ansieht, ist beherrscht von *Abies balsamea*, *Betula papyrifera* und *Pic canadensis*. Auf der Isle Royale hat er das Verhalten dieser drei Bäume nach d Quadratmethode eingehend studiert und dabei folgendes ermittelt. *Abies* ist stark Verjüngung fähig, zeigt aber große Sterblichkeit, *Betula* keimt minder häufig, ist ab später nicht so anfällig, bei *Picea* ist sowohl Verjüngung wie Sterblichkeit gering. W durch Sturz alter Bäume, meist Windbruch, Lücken entstehen, da hat *Abies* aus de angeführten Grunde anfangs das Übergewicht; zuletzt aber ist *Betula* ebenso stark ve treten; der allmähliche Ausgleich der beiden kann an der betreffenden Stelle dur jüngeren Nachwuchs nicht gestört werden, dazu ist der Schatten zu dicht. Aus solch

rschiedenalterigen »windfall areas« also besteht der Wald: er ist ein Mosaik, das sich ständig verändert, aber die Veränderungen in den einzelnen Teilen heben sich gegenitig auf, »der Wald als ganzes bleibt immer der selbe«.

Dieser herrschende Waldtypus scheint auch die Klimaxformation des Gebietes zu sein, nn er kommt auf allen Böden vor, und alle Successionsstadien führen zu ihm hin. s solche unterscheidet Verf. »hydrarche« und »xerarche«, je nachdem sie von nassem ıbstrat oder von trockenem ausgehen, um endlich in dem mesophilen Wald zu gipfeln. e Felsenküste und der See sind dabei die Ausgangsstadien. Auf gebranntem Lande ıden »sekundäre« Successionen statt. Den einzelnen Phasen der verschiedenen esiedelungsvorgänge gilt der zweite Teil der sorgfältig gearbeiteten Abhandlung.

L. Diels.

Vooton, E. O., and P. C. Standley: Descriptions of New Plants. Preliminary to a Report upon the Flora of New Mexico. — Contrib. from the Un. St. Nat. Herb. XVI, 4 (1913) 109—196.

Verff. beabsichtigen, eine neue Flora von Neu-Mexico herauszugeben, und veröffentchen in der vorliegenden vorläufigen Mitteilung die Beschreibungen einer ganzen Anhl von Arten, die sich im Laufe ihrer Untersuchungen als neu herausgestellt haben. uch eine neue Compositengattung aus der Gruppe der *Astereae* wird unter dem Namen *Ierrickia* beschrieben und in die Nähe von *Xilorrhiza* gestellt. K. Krause.

akeda, H.: The Vegetation of Japan. — S.-A. The New Phytologist, XII, 2. Febr. 1913 (Reprint No. 6), 23 S.

Der Aufsatz gibt Vorträge über die Vegetation Japans wieder, die Verf. in London ehalten hat. Neues bietet er kaum. Von der deutschen Literatur weiß Takeda offenbar enig; sonst könnte er wohl nicht sagen, »eine allgemeine Schilderung der Flora oder egetation Japans habe bisher gefehlt«. L. Diels.

Vard, F. Kingdon: The Land of the Blue Poppy. Travels of a Naturalist in Eastern Tibet. — Cambridge 1913, University Press. 8⁰, 283 S., 39 Tafeln, 5 Karten. Preis 12 *sh*.

Das Buch, vom Verf. dem Andenken seines Vaters, Marshall Ward, gewidmet, hildert eine Reise, die den Grenzgebieten von China und Osttibet galt, um gärtnerisch ertvolle Pflanzen und Samen (für die Firma Bees) zu sammeln. Es handelt sich um e interessanten Gebirge zwischen Salwen und Yangtse etwa vom 28.° bis zum 30.°, n Gegenden also, von deren reicher Flora bis jetzt wenig bekannt ist. Am gründlichen erforschte Verf. die Umgebung von Atuntsi, doch dehnte er von dort nordwärts auf emlich unbekannten Wegen seine Unternehmungen aus bis Menkong im Westen und Batang ı Osten; sein Revier schließt sich also an Souliés und Wilsons bezw. Forrests an.

Ohne etwa speziell botanisch zu sein, enthält der Bericht über den Charakter der egetation zahlreiche Bemerkungen. Anschaulich geschildert wird die aride Natur der ıgen Täler des Salwen, Mekong und Yangtse dort (vgl. Ref.'s Angaben im Bot. Jahrb. LIX., Beibl. 109, S. 70). Über die zonalen Grenzen der Vegetationsgürtel in diesen Gergen teilt Ward viele förderlichen Beobachtungen mit. Wie sich bei ihrer Konfiguraon erwarten ließ, bestehen da je nach der Lage zum Monsun bedeutende Differenzen ıd oft auf kurzen Strecken auffallender Wechsel. In deren Kennzeichnung liegt ein ıuptverdienst der Reise. Vor allem stellt sich ein wesentlicher Unterschied heraus vischen der Salwen-Mekong-Scheide und der Mekong-Yangtse-Scheide. Erstere Kette, e den bengalischen Monsun aus erster Hand empfängt, kann seine Feuchtigkeit um so ärker kondensieren, als sie höher ist, als die andere; dementsprechend besitzt sie

Waldtypen und hochwüchsige Bergwiesen, wie sie auf der östlichen Parallelkette gar nicht vorkommen. Alle Grenzen liegen tiefer, auch die Schneegrenze. Die Flora enthält relativ mehr Genera, aber weniger Arten in jedem. Dagegen ist die Mekong-Yangtse-Scheide heute wenigstens sichtlich trockner; früher, als die westliche Kette vielleicht noch nicht so hoch war, mag das anders gewesen sein. Gegenwärtig trägt sie das Gepräge trockener Erosion, weite Geröllhalden liegen auf ihren Flanken, statt des üppigen Laubwaldes drüben herrschen mehr die Coniferenwälder, und die Bergwiesen der westlichen Parallele fehlen. Die Schneegrenze erhebt sich zu ca. 5700 m, die Vegetationszeit ist in gleichen Höhen länger als dort. Die Flora zeigt in dem Artenreichtum gewisser Gattungen das Kennzeichen eines trockeneren Gebietes mit lockererem Gefüge der Vegetation.

Der Anhang S. 274—278 enthält die Liste von 200 Arten, von denen viele in Samen mitgebracht wurden und bald in den Handel gelangen dürften. Seinem Auftrag entsprechend, scheint sich Verf. ähnlich wie Forrest fast ganz auf die Stauden und Kräuter der höheren Lagen beschränkt zu haben. Natürlich wäre nun von großer Wichtigkeit, ebenso die Gehölze dieser westlichen Teile des vom Ref. l. c. neulich behandelten Gebietes zu erforschen, um sie zu vergleichen mit denen des östlichen Himalaya einerseits und der Gebiete weiter östlich anderseits, die durch Wilsons Reisen erschlossen sind.

L. Diels.

Rendle, A., Baker, E. G., Wernham, H. F. etc.: Catalogue of the Plants collected by Mr. and Mrs. P. A. Talbot in the Oban District, South Nigeria. — X und 157 S. 8⁰, 17 Taf. London (British Museum) 1913.

Das Buch gibt die Ergebnisse einer 1016 Arten und Varietäten umfassenden botanischen Sammlung, die von dem englischen Regierungsbeamten Mr. P. A. Talbot und seiner Gattin 1909—1912 im Cross-Fluß-Gebiet Süd-Nigeriens angelegt wurde, das westlich an die Kameruner Regierungsbezirke Rio del Rey und Ossidinge grenzt. Der größte Teil des Buches wird von einer Beschreibung der neuen Gattungen (9), Arten und Varietäten (195) eingenommen, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll. Darauf folgt eine systematische Aufzählung aller gesammelten Pflanzen mit kurzer Angabe der Verbreitung. Die allgemeinen Ausführungen sind leider sehr knapp, sie beschränken sich auf eine Einleitung von 2 Seiten von Talbot und eine andere von 1½ Seiten von Rendle. Das Gebiet ist ein unruhiges, 100—300 m im Durchschnitt hohes, aber stellenweise bis über 1200 m ansteigendes Gebirgsland von Gneis und Granit, das durch große Feuchtigkeit (ca. 4400 mm) und hohe Wärme zu einem »wahren Treibhaus« gemacht wird. Es herrscht also durchaus »immergrüner Regenwald«, von dem aber Herr Talbot sehr richtig bemerkt, daß keineswegs alle seine Bäume wirklich immergrün sind; viele sollen zweimal im Jahre neue Blätter und Blüten erzeugen, einige sogar viermal (?). Dagegen sollen einige der überaus zahlreichen caulifloren Bäume nur alle zwei bis drei Jahre, manche sogar noch seltener blühen. Das pflanzengeographische Resultat dieser sehr wertvollen Sammlung faßt Herr Rendle mit den Worten zusammen: »The flora is practically identical with that of the Cameroons, a proportion approaching half the plants collected has hitherto been known only from that area.« Dabei ist noch zu berücksichtigen, daß es sich bei diesen Kameruner Pflanzen vorwiegend um solche handelt, die aus der Süd-Kamerun-Gabun-Zone (leg. Zenker!) stammen. Die Ansicht des Ref., daß die afrikanische Hylaea floristisch sehr einheitlich sei, soweit nicht klimatische Unterschiede Bestandsänderungen bedingen, scheint also auch hier eine Bestätigung zu finden. — Es mögen noch die Namen der neuen Gattungen folgen: *Amauriella* Rendle (*Araceae*), *Alphonseopsis* E. G. Bak. und *Dennettia* E. G. Bak. (*Anonaceae*); *Crateranthus* E. G. Bak. (*Lecythidaceae*); *Scyphostrychnos* (*Loganiaceae*); *Talbotia*

S. Moore (*Acanthaceae* = *Afrofittonia* Lindau in Engl. Bot. Jahrb. XLIX 406); *Afrohamelia* Wernham, *Dorothea* Wernham, *Diplosporopsis* Wernham und *Globulostylis* Wernham (*Rubiaceae*). Bemerkenswert ist noch die Bereicherung, welche die Gattung *Napoleona* erfährt; von ihr werden nicht weniger als 7 neue Arten beschrieben! J. Mildbraed.

Skottsberg, C.: The Vegetation in South Georgia. — Wiss. Ergebn. Schwed. Südpolar-Expedition 1901—3 unter Leitung von Dr. Otto Nordenskjöld. IV. Lief. 12. Stockholm 1912, 4°, 46 S., 1 Karte, 6 Tafeln.

—— Einige Bemerkungen über die Vegetationsverhältnisse des Graham-Landes. — Ebenda IV, Lief. 13, 15 S., 3 Tafeln.

Nach Bestimmung der Sammlungen ist Skottsberg in der Lage, seine originalen Vegetationsaufnahmen aus dem hohen Süden vorzulegen und seine früher veröffentlichten allgemeinen Schilderungen (vgl. Bot. Jahrb. XXXVIII [1906] Lit. 33) zu vertiefen.

Auf Süd-Georgien konnte Verf. an der günstig gelegenen Cumberland-Bay eine vielseitigere Pflanzendecke studieren, als es an der Royal Bay möglich ist, wo zwanzig Jahre früher H. Will gearbeitet hatte. Auf diese Weise entwirft er wenigstens von der Ostküste Südgeorgiens ein anschauliches Vegetationsgemälde, das durch die genaue Berücksichtigung der Flechten und Moose an floristischer Schärfe gewinnt. Wir lernen die litorale Association der *Poa flabellata* und ihren Kampf mit torfbildenden Polytrichaceen kennen und werden vertraut gemacht mit der Tundra des Binnenlandes, die je nach der Exposition und nach dem Gefüge des Substrats alle Übergänge zeigt von einem grasreichen Bestande bis zu einem Moos- und Flechtenteppich, wo die Phanerogamen ganz zurücktreten. An Sumpfstellen überläßt sie der bräunlichen *Rostkovia*-Assoziation das Feld. Auf den Bergen bestimmen Steilheit, Schuttmenge, Exposition u. a. die Grenzen der Stufen, namentlich das Ende der grasigen Tundra. Nach oben zu werden die Blütenpflanzen sparsam, wirklich oreophile sind darunter nicht bekannt, während ein paar Moose nur in den höheren Lagen gefunden wurden.

Zur Eiszeit lebte auf Südgeorgien wohl eine noch erheblich ärmere Flora: der Mangel endemischer Phanerogamen läßt vermuten, daß wenigstens die Blütenpflanzen alle erst postglazial sich wieder einfanden. Anders scheint die Sache bei den Moosen zu liegen, die nach Cardot zu 46 % endemisch sind und als Zweig einer alten antarktischen Flora zu betrachten wären. Südgeorgien mag damals ähnlich ausgesehen haben, wie Verf. das Grahams-Land von heute schildert (vgl. dazu Bot. Jahrb. XXXVIII., Lit. 34). Selbst der Sommer bietet hier sehr dürftige Lebensmöglichkeiten und läßt nur wenige Stunden des Tages die Moosrasen auftauen. Auf ebenem nicht zu steinigem Boden vegetiert eine meist lückige Tundra von Polytrichaceen (*Pogonatum*, *Polytrichum*), an bevorzugt exponierten, gut bewässerten Hängen gibt es reine Moosmatten (*Brachythecium antarcticum*, *Hypnum*), an Felsen und auf Steinboden Moosvereine mit *Andreaea* und *Grimmia*, während anderswo an Felsen eine mannigfaltige Flechtenflora sich entwickelt hat. — Die geographischen Beziehungen der Moose bieten (nach Cardot) viel Interesse. Wichtig ist besonders, daß 2 endemische *Bryum* und *Sarconeurum glaciale*, das einzige endemische Moos-Genus der Antarktis, gemeinsam für Grahamsland und Victorialand sind. Das bildet eine Schwierigkeit für die sonst nahe gelegte Annahme, daß während der Eiszeit die Antarktis überhaupt keine Vegetationsmöglichkeit bot. L. Diels.

Stahl, Richard: Aufbau, Entstehung und Geschichte mecklenburgischer Torfmoore. — Inaug.-Diss. Mitteil. Geolog. Landesanstalt XXIII. Rostock 1913, 4°, 50 S., 2 Profiltafeln.

Verf. hat mehrere Seeböden und einige Moorprofile Mecklenburgs gründlich untersucht und verwertet seine Ergebnisse dazu, die Geschichte des Warnowflusses und jener Seen und Moore zu rekonstruieren. Die beobachteten Schwankungen führt er nicht auf klimatische Ursachen zurück, sondern auf geogenetische Vorgänge. Besonders wichtig war der hohe Wasserstand der Ostsee in der Litorinazeit, denn er übte auf die Flüsse und Wasserbecken des Binnenlandes einen Rückstau aus; in manchen Seen erhob sich der Spiegel dadurch um 4—5 m. Dies äußert sich deutlich in den Absätzen: Cariceten-torf wird ersetzt durch Mudden. Zugleich fand in den Mooren eine lebhafte Sphagnum-entwicklung statt. L. Diels.

Schirjaeff, G., und J. Perfiljeff: Zur postglacialen Flora der Provinz Wologda. — Verh. des Bot. Gartens der Universität Jurjew (1913) 142—148 (russisch).

Verff. haben in postglazialen Ablagerungen nahe der nordrussischen Stadt Wologda Stämme von *Picea obovata* Ledeb., *Quercus* spec., *Tilia* spec., sowie Zapfen von *Picea obovata* Ledeb. und Samen von *Alnus viridis* Michx. und *Ulmus* spec. gefunden. Sie nehmen an, daß diese Ablagerungen zeitlich zusammenfallen mit jenen, welche H. Lindberg in der Nähe von Suwanto in Finnland beobachtet hat, und glauben, daß das Vorkommen einer fossilen *Quercus*-Art in der Nähe von Wologda auch hier auf ein milderes Klima während der postglazialen Zeit hinweist. K. Krause.

Zimmermann, A.: Der Manihot-Kautschuk. Seine Kultur, Gewinnung und Präparation. — 8⁰, 342 S., 151 Textabbild. Jena (G. Fischer) 1913.

In dem vorliegenden Buch stellt der Leiter des biologisch-landwirtschaftlichen Instituts Amani (D.-O.-A.) seine vieljährigen Erfahrungen und Versuche über Manihot-Kautschuk mit allem bisher über den Gegenstand bekannt gewordenen zusammen. Wenn das Werk in vielen Teilen sich auch in erster Linie an den Praktiker wendet, so wird es doch zugleich auch grundlegend sein für die Zwecke der Orientierung der Botaniker und Kolonialwirtschaftler, auch der Kautschukkonsumenten über diesen Gegenstand.

Von den bekannten 129 Arten der Gattung *Manihot*, die meist in Ost- und Zentralbrasilien heimisch sind, sind 6 als kautschukliefernd bezeichnet worden. Es sind das *M. Glaziovii* Müll. Arg. (Ceará-Kautschuk), *M. dichotoma* Ule (Iequié-Kautschuk), *M. piauhyensis* Ule (Piauhy-Kautschuk), *M. heptaphylla* Ule (Sao-Francisco-Kautschuk), *M. violacea* Müll. Arg. und *M. preciosa* (Autor?). Die letztgenannte Spezies (Goldküste) ist vermutlich mit *M. dichotoma* Ule identisch, *M. violacea* soll nach Ule nur wenig Kautschuk liefern und dafür bedeutungslos sein. Die 4 anderen Arten sind an den Blättern schon mit Leichtigkeit zu unterscheiden. Schildförmig sind sie bei *M. Glaziovii*, bei den anderen nicht. Von diesen hat nicht bis zum Grunde geteilte Blätter nur *M. dichotoma*, bis zum Grunde geteilte haben die Arten *piauhyensis* und *heptaphylla*. Eingeschnürte Blättchen hat dann *M. heptaphylla* (besonders das mittelste), *piauhyensis* nicht. Ebenso ist Bestimmung nach den Früchten möglich: sie sind kugelig und nicht geflügelt bei *M. Glaziovii*, langgestreckt und stumpf bei *M. dichotoma*, zugespitzt und geflügelt bei *M. piauhyensis*, zugespitzt, ungeflügelt bei *M. heptaphylla*. Alle diese Verhältnisse erörtert Zimmermann auch durch Abbildungen genau. Für alle 4 Arten sind eingehende Charakteristiken mit Darstellungen aller Organe der Pflanze gegeben, die auch in systematischen Werken bisher in dieser Ausführlichkeit fehlen. Zimmermann unterzieht sodann die natürlichen Standorte der 4 Arten einer eingehenden Betrachtung. Sie sind alle durch scharfe Trennung von Regen- und Trockenzeit ausgezeichnet und zwar liegt die Regenzeit für M. *Glaziovii* in Ceará im Februar—Juni, für *M. dichotoma* (bei

Jequié in Bahia) Oktober—April (heiße Zeit!), für *M. piauhyensis* (Piauhy und Bahia) April und Mai; für alle drei ist das Jahresmittel etwa 26—30° C. Die Ansprüche an den Boden sind nicht sehr groß, er ist für *M. Glaziovii* oft felsig, für *M. dichotoma* sind lehmige Abhänge typisch, *M. piauhyensis* wächst in Sandsteingebirgen. Von *M. heptaphylla* sind Standorte nur am Ufer eines Stromes (Sao Francisco) zwischen Felsen schiefrigen Glimmerquarzes bekannt.

Zur Kultur sollen in Brasilien *M. dichotoma* und *piauhyensis* bevorzugt werden, insbesondere weil die erstere gegen Kälte und Wind widerstandsfähiger sein sollte, beide (wie auch *M. heptaphylla*) besonders für trocknere Gegend geeignet schienen. Es hat sich indessen (wenigstens in Ostafrika) gezeigt, daß *M. dichotoma* recht windbrüchig ist, sowie daß *M. dichotoma* und *piauhyensis* an verschiedenen Orten langsam wachsende, wenig und schlechten Kautschuk liefernde Pflanzen waren. In der Tat sind auch die vorhandenen Pflanzungen dieser Arten unbeträchtllich, während *M. Glaziovii* in allen Teilen der Tropen zur Kultur herangezogen ist. Ihre Hauptkultur aber (deren Produkt jetzt an Menge die pro Jahr aus Brasilien von wilden Beständen stammenden 700 Tonnen Ceará-Kautschuks schon erreicht) liegt in Deutsch-Ost-Afrika. Dort sind seit etwa 1900 in größerem Maßstab (Versuche anfangend von 1893) Pflanzungen dieses Baums angelegt, bereits 1907 standen etwa 5 Millionen Bäume in der Kolonie, 1911 über 20 Millionen, davon 8,5 Millionen ertragsfähig. Die Ausfuhr von Kautschuk betrug 1911 fast 700 000 kg für $3^1/_2$ Millionen Mark. Die meisten Anlagen befinden sich in den Nord-Bezirken Tanga, Wilhelmstal und Pangani (von der Ebene bis 400 m), neuerdings aber auch in Daressalam, Morogoro und Lindi, sowie in Moschi (bis 1100 m hoch!).

Zimmermann läßt, auf diesen Grundlagen fußend, mit Recht seine Darstellung sich nun vor allem auf *M. Glaziovii* beziehen, da dies die einzig für große Kultur in Betracht kommende und rentable Art sein dürfte. Er erkennt an, daß es davon eine Anzahl Typen oder Varietäten zu geben scheint, die insbesondere nach Wuchsform auffallend differieren: Trauerform, Kandelabertypus usw. Ein Interesse haben diese Formen insofern, als es wichtig wäre, zu wissen, ob an äußeren Merkmalen die viel oder guten Kautschuk liefernden Bäume zu erkennen sind. Trotz früherer derartiger Angaben hat sich hierfür aber keinerlei Anhalt ergeben. Wohl aber kann man durch rationell betriebene und fortgesetzte Zuchtwahl eine Pflanzung erhalten, die nur Bäume enthält mit den erwünschten, für Zapfung und allgemeine Rentabilität günstigen Eigenschaften wie z. B. kräftigen Wuchs, nicht zu niedrige Verzweigung, reichligen Milcherguß bei Verwundung, gute Koagulierbarkeit des Saftes und gute Qualität des Produkts.

Mit Berücksichtigung aller vorhandenen Erfahrungen, vor allem der, daß das Kautschukpflanzen in D.-O.-A. überall außerhalb der Steppe und bis zu 1500 m Höhe möglich scheint, soweit 800 mm Regen mindestens und kein stagnierendes Wasser vorhanden sind, werden nun Anweisungen über Auswahl und Vorbereitung des Landes, sowie das Pflanzen selbst (meist Quadratverband mit 4,5 m Abstand) gegeben, die hier wohl weniger interessieren. Älteres Saatgut ist vorzuziehen, junges keimt erst nach 1—2, auch 3 Jahren. Meist werden die Samen angefeilt. Man kann *Manihot* auch durch Stecklinge vermehren; zweckmäßig solche von Stammstücken von 30 cm Länge und 4—6 cm Dicke. Durch Beschneiden erhält man die erwünschten Hochstämme von 2—2,5 m Höhe. Für diese Tatsachen und ihre Erprobung legt Zimmermann (und das gibt diesem Material auch botanischen Wert) Experimente zum Beweis vor.

Nachdem der Düngungen, deren Erfolg noch zweifelhaft ist, und ausführlich aller Schädlinge und ihrer Bekämpfung gedacht ist, gibt der Verfasser eine für den Laien bestimmte, pädagogisch (auch durch die originellen halbschematischen Bilder) ausgezeichnete Darstellung des über den Milchsaft, sein Vorkommen, seine Bedeutung und etwaige Abhängigkeit von äußeren Bedingungen bekannten Materials. Versuchstabellen erläutern exakt die Abnahme des Saftgehaltes auf bedeutende Entfernungen hin in Längs- und

Querrichtung, belegen andererseits auch die Zunahme des Saftflusses bei späteren Zapfungen. *Manihot* gleicht hierin *Hevea*. Die teilweise ernährungs-physiologische Funktion, zu der wir nach den Bernardschen Auslassungen (in der Treub-Festschrift) neigen möchten, hält Zimmermann noch nicht für genügend erwiesen.

Diesen botanischen Grundlagen folgt eine Schilderung der Entstehung des Roh-Kautschuks, bei der besonders eingehend die durch die Kolloidchemie neuerdings lebhaft besprochenen Erscheinungen der Koagulation berührt sind. Hier sei nur bemerkt, daß von den zur Erklärung dieses Vorgangs versuchten Annahmen noch keine völlig befriedigt. Auch über den Einfluß der Koagulationsart auf die Qualität des Kautschuks liegt noch kein abschließendes Resultat vor. Greifbarere Resultate lassen erst die Berichte über die bei *Manihot Glaziovii* bisher mit verschiedenen Zapf- und Präparationsmethoden erzielten Erfahrungen erkennen. Die Lewamethode ist danach die zweckmäßigste. Hierbei wird die Rinde (von nicht weniger als 1$^1/_2$ Jahr alten Bäumen) mit dem Koagulationsmittel (nach Zimmermann zweckmäßig Chlorkalzium) bestrichen, diese Fläche wird mit kleinen Einschnitten versehen, wodurch das Austreten des Milchsaftes erreicht wird, der auf der Rinde koagulierende Saft wird in Bändern aufgesammelt. Für das Absammeln sind neuerdings Holzkugeln praktisch befunden worden, um die der der Saft allseits herumgewickelt und von denen er später in Schalenstücken abgeschnitten werden kann. Bei der Kelwey-Bamber-Sandmannschen Methode werden Becher aufgesetzt, was allerdings reineren Kautschuk ergibt. Dafür ist diese Methode aber von Wetter und Jahreszeit sehr abhängig, weil z. B. bei feuchter Luft der Saft nicht so glatt abfließt, sondern sich über den Stamm verteilt. Auch andere Gründe lassen diese (ältere) Methode weniger rentabel scheinen. Die Beobachtungen lassen übrigens allgemein erkennen, daß in der feuchten Zeit, sowie des Morgens mehr Saft fließt, weil dann der Druck in den Milchröhren größer ist. Natürlich ist dann die Menge des im Volum Milchsaft enthaltenen Kautschuks etwas geringer, trotzdem aber zu solchen Zeiten die Gesamtmenge des geernteten größer.

Weitere ausführliche Darlegungen gelten der Untersuchung des Kautschuks, auf die im einzelnen hier nicht näher eingegangen werden kann. Betont sei indes, daß neben der (unsicheren) chemischen Analyse für die entscheidenden Wert-Eigenschaften (Vulkanisierbarkeit, Haltbarkeit, Elastizität des vulkanisierten Materials) noch andere Methoden der Prüfung des Roh-Kautschuks in Frage kommen: Viskositätsbestimmung und mechanische Prüfung. Zwar sind die mechanischen Eigenschaften des Rohmaterials für den Wert des vulkanisierten nicht allzu wichtig, die Farbe sogar ganz belanglos, dennoch spielen sie im Handel eine Rolle. Für den ostafrikanischen Kautschuk verlangt Zimmermann dringend einheitliche Verarbeitung (empfiehlt die Lewamethode), um eine Standardmarke und Hebung des Preises zu erreichen. Er erörtert hierfür genau die Präparationsmethoden. Es steht für die Kolonie noch nicht ganz fest, ob es rentabler ist, dort oder in Europa zu waschen. Den Abschluß der Darstellung bildet eine Rentabilitätsberechnung für eine *Manihot*-Pflanzung, die in der Tat vom 8. Jahre an Überschuß (und Abschluß der Rückzahlung) verspricht.

Wenn nach dem Angeführten der praktische Zweck des Buches auch ins Auge fällt und die wissenschaftliche Seite überwiegt, so ist doch die Durchdringung des ganzen Materiales mit experimentellen z. T. noch nicht publizierten oder im »Pflanzer« vielen Botanikern wohl entgangenen Daten nicht genug zu betonen. Diese Eigenschaft wird einerseits den Problemen, die sich an die Physiologie der Kautschukpflanzen knüpfen und die hier von jetzt an ihre beste Quelle finden, neue Arbeiter zuführen, andererseits den Arbeiten Zimmermanns und damit dem Institut in Amani unter den Praktikern die verdiente Würdigung bescheren. Fr. Tobler (Münster i. W.).

Messikommer, H.: Die Pfahlbauten von Robenhausen. — Art. Instit. Orell Füssli. Zürich 1913. 132 S. 4°, 48 Taf. *M* 12.—.

Die berühmte Fundstätte von Robenhausen bildet den Gegenstand dieses erfreulichen Buches. Sein Verf. ist der Sohn ihres Entdeckers und hat mit seinem Vater viele Jahre an ihrer Erschließung mitgearbeitet. So spricht er von Selbsterlebtem, wenn er schildert, wie gegraben wurde, wo man etwas fand, und wie fast jedes Stück das Bild der Pfahlbaukultur irgendwie erweiterte oder vertiefte. Die zahlreichen Tafeln geben authentisch die wichtigsten Objekte wieder, deren Originale sich im Schweizerischen Landesmuseum, den Instituten der Züricher Technischen Hochschule bezw. dem Paläontologischen Museum zu Basel befinden. Die botanischen Stücke, seinerzeit von Oswald Heer bearbeitet, später von E. Neuweiler nachgeprüft, sind auf S. 79—99 behandelt; die Erklärung der Tafeln stammt von C. Schroeter und ist wichtig, weil die eventuellen Abweichungen von Heer dort begründet sind. Die Pfahlbauform des *Triticum aestivum* L. subsp *compactum*, bei Heer eine besondere Varietät »*antiquorum*«, z. B. hält Schroeter nicht für trennbar von der rezenten Pflanze. Was dann Heer als *T. turgidum* bestimmt hatte, war schon von Koernicke dem selben *compactum* zugerechnet worden; dies bestätigt Schroeter noch durch die Grannenlosigkeit der Probe. Beim Mohn und dem Flachs sind Hartwichs bezw. Neuweilers Befunde angenommen; auch sonst sind die Zusätze Neuweilers u. a. zu Heers Verzeichnis eingefügt, so daß die Liste ein kritisches Inventar aller botanischen Funde von der Robenhauser Stätte darstellt. Was sich über die Verwendung der einzelnen Arten mutmaßen läßt, ist jedesmal angeführt. Gelegentlich wird auch auf Erscheinungen aufmerksam gemacht, die gewisse Wandlungen in der Frequenz der Arten anzudeuten scheinen. L. Diels.

Strasburger, E.: Botanisches Practikum. Anleitung zum Selbststudium der mikroskopischen Botanik für Anfänger und Geübtere, zugleich ein Handbuch der mikroskopischen Technik. 5. Auflage, zusammen mit M. Koernicke. — Jena (G. Fischer) 1913. XXVI und 860 S. mit 246 Holzschnitten im Text. *M* 24.—, geb. *M* 26.50.

Die neue Auflage des bekannten und beliebten Handbuches ist noch kurz vor Strasburgers Tode unter der tätigen Mitarbeit von Koernicke fertiggestellt worden. Sie hält sich im wesentlichen in den alten, bewährten Bahnen, wird aber durch zahlreiche Ergänzungen und Verbesserungen allen wissenschaftlichen Fortschritten gerecht und dürfte deshalb ebenso wie ihre Vorgänger für viele ein unentbehrlicher Ratgeber beim Studium der Botanik sein. K. Krause.

Fitting, Jost, Schenck und Karsten: Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. 12. umgearbeitete Auflage. — Jena (G. Fischer) 1913. 626 S. mit 782 zum Teil farbigen Abbildungen. *M* 8.—, geb. *M* 9.—.

Auch dieses bekannte und weit verbreitete Lehrbuch liegt in neuer Auflage vor, die wiederum eine ganze Reihe wertvoller Verbesserungen und Zusätze bringt, durch die es wie kaum ein zweites Lehrbuch auf der Höhe der Wissenschaft gehalten wird. Die erste Abteilung des ganzen Werkes, in der die Morphologie behandelt wird, ist nach dem Tode Strasburgers von Fitting bearbeitet worden, und hier sind die meisten Neuerungen vorgenommen. Auch sonst haben sich verschiedene Änderungen in der Stoffverteilung als nötig erwiesen, so daß auch die übrigen Teile mehr oder weniger stark umgearbeitet werden mußten. Wenn trotzdem der einheitliche Charakter des ganzen Werkes gewahrt wurde, so ist dies der beste Beweis dafür, in wie vollkommener Weise die einzelnen Verff. ihre Aufgabe gelöst haben. K. Krause.

Radl, E.: Geschichte der biologischen Theorien in der Neuzeit. I. Teil, zweite gänzlich umgearbeitete Auflage. — Leipzig (Wilh. Engelmann) 1913, 350 S. Geh. *M* 9.—.

Als vor acht Jahren die erste Auflage dieses Buches erschien, stellte sie eigentlich den ersten Versuch dar, die historische Entwicklung der biologischen Probleme im Zusammenhang zu erfassen. Inzwischen sind weitere Arbeiten über den gleichen Gegenstand veröffentlicht worden, und manche Lücken und Mängel, die sich allmählich herausgestellt hatten, konnten in der neuen Auflage vermieden oder verbessert werden. Immerhin wird die Schrift auch in ihrer neuen Form noch manche Kritik oder gar Ablehnung erfahren; das Thema ist zu schwierig und noch zu wenig bearbeitet, als daß alle Meinungen und Ansichten übereinstimmen könnten. Sachlich enthält der vorliegende Band zunächst eine gedrängte Darstellung der Hauptrepräsentanten der klassischen Biologie und leitet dann über zur Schilderung der Renaissance, an die sich die Naturwissenschaft der folgenden Jahrhunderte anschließt bis zu Buffon, Cuvier und Geoffroy. Die Darstellung der neueren Naturphilosophie, die Lehre Lamarcks und Darwins, sowie die Erörterung aller späteren biologischen Theorien bleibt dem zweiten Bande vorbehalten. K. Krause.

Neger, Fr. W.: Biologie der Pflanzen auf experimenteller Grundlage. — Stuttgart (F. Enke) 1913. 775 S., 315 Textabbildungen. *M* 24.—.

Diese neue Pflanzenbiologie sucht ihre Eigenart darin, die experimentellen Grundlagen unserer ökologischen Vorstellungen in den Vordergrund zu rücken. Dadurch gibt sie eine ziemlich vollständige Übersicht über die experimentellen Befunde, die bei der Deutung ökologischer Tatsachen verwendet werden können, und bildet somit ein brauchbares Compendium für alle, die ökologische Interessen haben. Der Begriff »Experiment« ist weit gefaßt, er berücksichtigt experimentell-morphologische Arbeiten ebenso ausführlich wie etwa die Untersuchungen von Stahl und seiner Schule; mehrmals sind sogar physiologische Feststellungen als solche schon als »Experiment« bezeichnet, was manche mißverstehen könnten. Vielleicht hätte es sich empfohlen, gelegentlich nachdrücklicher auf die Grenzen des Experimentes hinzuweisen, die gerade der Ökolog zu beachten hat.

In prinzipieller Hinsicht vertritt Neger einen allseitig vermittelnden Standpunkt: er wird kausalen und finalen Momenten gerecht, führt die Auslösung der Ökogenese auf kausale, die Auslese auf finale zurück und hält eine »direkte zweckmäßige Reaktion des Organismus auf äußere Faktoren« für ebenso annehmbar wie die funktionelle Anpassung.

Das übersichtlich disponierte Material wird gegliedert in die Anpassungen an Wärme, an Licht, an Wasser als Lebensfaktor und als umgebendes Medium, an das Substrat, in mechanische und soziale Anpassungen, in solche zur Erhaltung der Art. Das Schlußkapitel spricht kurz über das Reizempfindungsvermögen, die Einleitung behandelt »die Theorie der Anpassung«. Mehrfach bringt Verf. neue Beispiele namentlich aus der forstlichen Praxis, die auch theoretisch willkommen sind.

Eine neue Auflage könnte gewinnen durch ausführlichere Rücksicht auf ausländische Schriften und auf die pflanzengeographische Literatur. Die jetzige Behandlung des Pflanzengeographischen befriedigt nicht immer: ein so verstümmeltes Zitat z. B., wie das S. 192 f. über die australische Wüste, kann keine Belehrung geben; auch erweckt es z. B. unzutreffende Anschauungen, wenn Namib und Kalahari noch immer gleichgesetzt werden. L. Diels.

Strasburger, E.: Pflanzliche Zellen- und Gewebelehre. S. 1—174.

Benecke, W.: Morphologie und Entwicklung der Pflanzen. S. 175—327. — In P. Hinneberg, »Die Kultur der Gegenwart«, III. Teil, 4. Abt., II. Band. — Leipzig u. Berlin (B. G. Teubner) 1913. *M* 10.—, geb. *M* 12.—.

Die gewaltige Enzyklopädie »Die Kultur der Gegenwart«, welche auf dem Gebiete der Geisteswissenschaft viel Anerkennung gefunden hat, wendet sich nun zu den Naturwissenschaften und der Medizin. Vorliegender Band ist einer der ersten aus der biologischen Reihe. Bei der Morphologie schien es geboten, den botanischen Stoff von dem zoologischen getrennt zu behandeln: aber besonders Strasburgers Standpunkt gibt oft Gelegenheit zu vergleichenden Ausblicken. Seine schöne Bearbeitung der Zellenlehre entspricht dem Ziel des Gesamtwerkes, »in allgemeinverständlicher Sprache eine systematisch aufgebaute, geschichtlich begründete Darstellung« darzubieten, in gelungener Weise und gibt auch dem Fachmann Anregung. Bei der Gewebelehre scheinen die großen Schwierigkeiten, dies Ideal zu verwirklichen, nicht überall vollständig überwunden. Vieles Allgemeinere, was Strasburger bei der Anatomie noch hätte sagen können, hat er wohl in dieser seiner letzten Arbeit nicht mehr zum Ausdruck zu bringen vermocht.

W. Benecke gliedert seinen Abschnitt »Morphologie und Entwicklungsgeschichte« in einen kurzen allgemeinen und einen speziellen Teil. Alles Organographische kommt darin zu seinem Rechte. Doch hätte der Zweck der »Kultur der Gegenwart« und ihr besonderer Leserkreis empfohlen, auf die formale Morphologie und ihre historische Bedeutung etwas tiefer einzugehen. Auch wäre es für den gebildeten Laien wohl interessant, über die »nächsten Aussichten«, wie der Prospekt sagt, d. h. also die vielen weiteren Aufgaben der Disziplin, etwas zu erfahren. In dieser Hinsicht könnte eine neue Auflage des Werkes vielleicht bereichert werden. L. Diels.

Brick, E.: Die Anatomie der Knospenschuppen in ihrer Beziehung zur Anatomie der Laubblätter. — Diss. Marburg (1913) 105 S., 2 Taf.

Aus den Untersuchungen des Verf.s ergibt sich, daß die Knospenschuppen der höheren Pflanzen »laubblattähnliche« Organe sind, nicht nur in bezug auf den Ort ihrer Entstehung, sondern auch in bezug auf ihre Entwicklungsgeschichte und ihre definitive Ausgestaltung. Er konnte vor allem feststellen, daß die älteste, äußerste Laubblattanlage der Winterknospe morphologisch und anatomisch fast vollkommen ebenso gebaut ist wie die auf sie nach innen zu folgende jüngste Knospenschuppe, so daß man berechtigt wäre, diese innersten Knospenschuppen als einfache »Hemmungsbildungen des Laubblattes« zu bezeichnen. Untersucht man aber die weiter nach außen zu folgenden Knospenschuppen und vergleicht sie mit den ungefähr entsprechenden Entwicklungsstadien der Laubblätter, so findet man, daß diese Knospenschuppen nicht mehr reine Hemmungsbildungen genannt werden dürfen, da sich bei ihrer Entwicklung Vorgänge einstellen, welche von den Entwicklungsvorgängen der Laubblätter verschieden sind. Diese äußeren Knospenschuppen sind also wohl auch laubblattähnliche, aber von den Laubblättern doch »divergent entwickelte« Organe. Der fast reine Hemmungscharakter der innersten Schuppen zeigt sich nicht allein in der gleichartigen quantitativen Ausbildung des Mesophylls und der Leitbündel, sondern auch in der mehr oder weniger übereinstimmenden qualitativen Ausgestaltung der Gewebe bei diesen Schuppen und bei den in der Knospe auf sie folgenden ersten Laubblättern; dies bezieht sich besonders auf die gleichartige Form und Größe der Epidermis- und Mesophyllzellen, die Größe und Verteilung der Intercellularen usw. Die äußeren Knospenschuppen sind auf einem noch früheren Entwicklungsstadium gehemmt als die inneren und haben nachher eine sowohl in quantitativer wie auch besonders in qualitativer Beziehung stärkere Andersentwicklung erfahren. Diese Andersentwicklung erfolgt nach verschiedenen morphologischen Typen, die sich besonders durch das Vorhandensein oder Fehlen von Periderm, Metaderm, Schleimzellen, Parenchym, Kollenchym, Drüsenzotten und Sklerenchym unterscheiden. Diese Unterschiede zwischen den Laubblättern und Knospenschuppen sind um so geringer, je näher die beiden Organe an der Knospenachse zusammenstehen und um

so größer, je weiter sie voneinander entfernt und je älter sie sind. Zum Beweis für diesen Befund führt Verf. eine große Anzahl von Beispielen an, auf die hier aber nicht näher eingegangen werden kann. K. Krause.

Willstätter, R., und A. Stoll: Untersuchungen über Chlorophyll; Methoden und Ergebnisse. — Berlin (J. Springer) 1913, 424 S. mit 16 Textfiguren und 11 Tafeln. Geh. *M* 18.—, geb. *M* 20.50.

Die Arbeit enthält bisher noch nicht veröffentlichte Untersuchungen, die die Verff. in den letzten Jahren ausgeführt haben; sie betreffen zunächst die Isolierung des Chlorophylls, ferner die Trennung und quantitative Bestimmung aller Komponenten des Blattfarbstoffes sowie die Hydrolyse des Chlorophylls. In diesen Arbeiten sind neue Methoden für die Darstellung und den Abbau des Chlorophylls geschaffen worden; mit den neuen Erfahrungen und den leichter zugänglichen Stoffen wurden dann die früheren Versuche über die Umwandlungen des Chlorophylls wiederholt und die meisten älteren Verfahren verbessert. Um die Arbeit zu einer umfassenden Darstellung unserer gegenwärtigen Kenntnis vom Chlorophyll zu vervollständigen, wurden ihre Resultate mit den Ergebnissen früherer Untersuchungen verglichen und ergänzt. Eine weitere Ergänzung bilden einige bisher ebenfalls noch unveröffentlichte Untersuchungen über die Pigmente der Braunalgen und über die Beziehungen zwischen Chlorophyll und Hümin. Hier ist es gelungen, Chlorophyll und Hümin zu einer gemeinsamen Stammsubstanz aufzubauen mit Hilfe von Reaktionen, die einige Aufschlüsse über wesentliche Unterscbiede in der Konstitution von Chlorophyll und Hümin geben. Wenn auch die Arbeit in erster Linie für Chemiker geschrieben ist, so wird doch auch jeder Botaniker und besonders jeder Physiologe sie mit größtem Interesse lesen und reiche Belehrung aus ihr schöpfen.

K. Krause.

Rosenvinge, L. K.: Sporeplanterne (Kryptogamerne). — Kopenhagen und Christiania 1913, 388 S. mit 513 Abbildungen.

Das vorliegende Buch stellt einen Teil der 4. Auflage des bekannten Warmingschen Handbuches der systematischon Botanik dar und enthält die Bearbeitung der Thallophyten und Archegoniaten. Die Anlage ist im wesentlichen die gleiche wie in Warmings bewährtem Lehrbuche. Die einzelnen Gruppen, Untergruppen, Familien usw. werden kurz in morphologischer und entwicklungsgeschichtlicher Beziehung charakterisiert und in allen Fällen wird diese Darstellung durch zahlreiche, meist aus anderen Arbeiten entlehnte, z. T. aber auch neu angefertigte Abbildungen erläutert. Innerhalb der einzelnen Familien werden natürlich mit Rücksicht auf den Umfang des ganzen Stoffes und die Beschränktheit des Raumes nur die wichtigsten Gattungen und Arten hervorgehoben. Das dem ganzen Werke zugrunde gelegte System weicht insofern von dem bisher üblichen ab, als Verf. unter dem Namen *Chlorophyceae* alle grünen Algen, also auch *Conjugatae* und *Characeae* vereinigt und die so geschaffene Gruppe den *Phaeophyceae* und *Rhodophyceae* gegenüberstellt. K. Krause.

Czapek, F.: Biochemie der Pflanzen. Zweite umgearbeitete Auflage. I. Bd. — Jena (G. Fischer) 1913, XIX, 828 S. mit 9 Abbildungen im Text. Geh. *M* 24.—, geb. *M* 25.20.

Die soeben erschienene zweite Auflage der Czapekschen »Biochemie der Pflanzen« weist gegenüber der ersten eine ganze Reihe wesentlicher Veränderungen und Verbesserungen auf, die durch das Erscheinen neuerer spezieller Arbeiten nötig gemacht wurden, zum Teil auch auf eigne Untersuchungen und Beobachtungen zurückzuführen sind. Verschiedene Abschnitte sind gänzlich fortgelassen worden, andere konnten wesentlich ge-

kürzt werden. Dafür sind die übrigen Kapitel durch Verbesserungen und Ergänzungen auf den neuesten Stand der Forschung gebracht und im Interesse der Übersichtlichkeit ist auch sonst in der Anlage des Ganzen mancherlei geändert worden. Auch diese zweite Auflage der »Biochemie« wird für viele Fachgenossen ein unentbehrliches Handbuch sein und ihr Erscheinen deshalb mit Freude begrüßt werden. K. Krause.

Gramberg, E.: Die Pilze unserer Heimat. — In Schmeils naturwissenschaftliche Atlanten, 2 Bände, 116 Tafeln, 70 und 108 S. Text. Leipzig 1913.

Das Werk ist dazu bestimmt, die Kenntnis unserer einheimischen Pilze in weitere Kreise zu tragen und infolgedessen in der Darstellung sehr populär gehalten. Der Hauptwert ist auf die Ausführung der bunten Tafeln gelegt, die Abbildungen von 130 unserer verbreitetsten einheimischen Pilze möglichst unter Mitberücksichtigung ihrer natürlichen Umgebung bringen. In erster Linie werden natürlich die eßbaren und die giftigen Arten berücksichtigt, aber auch andere durch Lebensweise oder Gestalt auffällige Arten sind vertreten. Der begleitende Text bemüht sich trotz der durch die ganze Anlage bedingten Kürze doch alles Wesentliche und Wissenswerte über die einzelnen Spezies zu bringen; vor allem ist Wert darauf gelegt, die charakteristischen Merkmale wichtiger Arten und die auffälligsten Unterschiede näher verwandter Formen hervorzuheben. Auch die Angaben über die eventuelle Verwendbarkeit der verschiedenen Pilze befleißigen sich möglichster Genauigkeit, wenn auch gerade hier der Verf. in einigen Fällen — so wird die bisher für giftig gehaltene *Amanita pantherina* als eßbar bezeichnet — vielleicht doch zu weit gegangen ist. K. Krause.

Tobler-Wolff, G.: Die Synchytrien. Studien zu einer Monographie der Gattung. — Aus Arch. f. Protistenkunde XXVIII (1913), 98 S. und 4 Tafeln.

Verf. behandelt in verschiedenen Abschnitten die Morphologie, Entwicklungsgeschichte, Cytologie und Biologie der Synchytrien und gibt im Anschluß daran eine Übersicht über 63 sicher zu *Synchytrium* gehörige und eine Anzahl davon auszuschließender Arten. Die Gattung selbst wird in zwei Abteilungen zerlegt, *Pleiochytrium* und *Haplochytrium*, die sich dadurch unterscheiden, daß bei ersterer während eines Sommers mehrere Zoosporengenerationen gebildet werden, bei letzterer dagegen direkte Bildung einer Dauerspore stattfindet, der die Sporangienbildung erst nach Verwesung der Wirtspflanze folgt. Bei der mangelhaften Kenntnis einer großen Anzahl der hierher gehörigen Arten war es natürlich nicht möglich, für alle mit Sicherheit festzustellen, in welcher der beiden Gruppen sie gehören; für etwa die Hälfte der Arten mußte die Frage nach ihrer Zugehörigkeit zu der einen oder der anderen der beiden unterschiedenen Abteilungen noch offen gelassen werden; weitere Untersuchungen werden hier Klarheit schaffen.
K. Krause.

Pickett, F. L.: The development of the embryo-sac of *Arisaema triphyllum*. — In Bull. Torrey Bot. Club XL (1913) 229—235.

Die Arbeit schließt sich eng an frühere Untersuchungen von Strasburger und anderen Autoren an derselben Pflanze an, die im wesentlichen durch die hier vorliegenden Beobachtungen bestätigt werden. Neu ist vor allem die Feststellung, daß mehrere Embryosackmutterzellen vorkommen und daß sich auch mehrere Embryosäcke in derselben Samenanlage entwickeln können. K. Krause.

Loewe, Richard: Germanische Pflanzennamen. Etymologische Untersuchungen über Hirschbeere, Hindebeere, Rehbockbeere und ihre Verwandten. — Germanische Bibliothek von W. Streitberg. 2. Abteilung; Untersuchungen und Texte VI. Heidelberg 1913.

Die Arbeiten Loewes bedeuten für die Botaniker äußerst wichtige Erscheinungen; durch die Prüfung und Vergleichung zahlloser Literaturstellen in allen Kräuterbüchern, in philologischen Schriften und botanischen Werken sucht der Verf. die Zusammenhänge zwischen der Gestalt oder Eigenart der Pflanzen und der Phantasie resp. dem Aberglauben der Germanen zu ermitteln. Viele dieser Pflanzennamen haben sich durch die Jahrhunderte erhalten und Ascherson, der bekanntlich bewunderungswürdige philologische Kenntnisse besaß (er konnte sich in 16 alten und neuen Sprachen verständlich machen), hat sich auch vielfach und mit Vorliebe mit denselben Fragen beschäftigt und schöne Resultate erzielt. Auch die Schlüsse, die der Verf. aus seinen Studien zieht, sind zum großen Teil durchaus überzeugend und für jeden Naturfreund interessant. — Trotzdem natürlich den Alten, den Indogermanen etc., jeder feste Begriff von der Geschlechtlichkeit der Pflanzen fehlte, oder vielleicht gerade, weil er ihnen fehlte und es für sie keine Mittel gab, eine feste Handhabe zu gewinnen, sie aber aus der Tatsache der Vermehrung durch Samen usw. ihre Rückschlüsse auf das Tierreich zogen, finden wir in zahllosen Fällen das Bestreben, den Pflanzen nach ihren äußeren Eigenschaften oder auch nach ihren wirklichen oder sagenhaften Kräften das männliche oder weibliche Geschlecht beizulegen.

Selbst in den modernen Sprachen, besonders im Englischen, sieht man vielfach die Neigung, die Pflanzen in der angegebenen Weise zu gruppieren, im wesentlichen sieht man die Tendenz, die größeren, hochwüchsigen Arten als die männliche, die kleineren schwächlicheren als die weiblichen zu bezeichnen. Daß diese Anschauungen auch völlig modern sind, geht z. B. aus dem Umstande hervor, daß der Goldregen, *Laburnum*, also eine nirgend im englischen Sprachbereich wildwachsende Pflanze, als he-broom, gegenüber she-broom, *Genista tinctoria*, bezeichnet wird, entsprechend dem he-cat, dem Kater, und she-cat, der Katze. Auch he-barfoot für *Helleborus foetidus* und she-barfoot für *H. nitidus*, soll wohl heißen *niger*, ist ein Beweis, daß die Bücher-Nomenklatur sich diesen Anschauungen anpaßt. Auch he-heather für das Heidekraut (*Calluna*) und she-heather für *Erica tetralix* und *E. cinera* dürften wohl Büchernamen sein. Daß auch die stärkere oder geringere Bewehrung auch heute noch die betr. Pflanze als männlich oder weiblich ansprechen läßt, geht aus der Bezeichnung von he-holly für die gewöhnliche stachlige Form des *Ilex aquifolium*, von she-holly für die wenig stachlige, also im wesentlichen die Altersform, hervor.

Wie bei *Ilex* die Jugend- und Altersform sich unterscheiden, so sind bei nahe verwandten Arten oder Gattungen ähnliche Unterschiede schon dem Volk lange bekannt. Von diesen Dingen geht der Verf. ursprünglich aus, indem er zeigt, daß die stachligen Arten als die männlichen, die weichstacheligen resp. stachellosen als die weiblichen bezeichnet werden: die Brombeere ist Hirschbeere, die Himbeere ist Hindebeere. Ähnlich der Brombeere wird auch oft die stachlige Hundsrose benannt. Daß unter Rehgeiß die häufigen stachelarmen Formen des *Rubus caesius* verstanden sind, kann einleuchten; daß aber all diese Benennungen nicht gleicher Ableitung sind, zeigt der Name Rehbockbeere (?) für *R. saxatilis*. — Auch bei andern Dornsträuchern und ähnlichen dornenlosen finden sich die männlichen und weiblichen Namen, daß *Prunus spinosa* Bockbeere und der Kreuzdorn ähnlich im Englischen buckthorn, in der Schweiz Bockbeere genannt wird, kann nicht wunder nehmen; beide Sträucher werden noch heute öfter verwechselt. Auf die Einzelheiten der Auseinandersetzungen kann hier natürlich nicht eingegangen werden, ich muß auf das Original verweisen.

Daß auch andere Dinge, so z. B. medizinische Verwendung Pflanzennamen veranlassen können, ist allgemein bekannt und Verf. behandelt sehr ausführlich auch den Namen der Hirschtrüffel (*Elaphomyces cervinus*), der eben aus ihrer Verwendung als Aphrodisiacum entsprossen ist. Die Hirschbrunst oder -brunft ist noch heute in vielen Gegenden in Gebrauch, auch das Strafgesetzbuch beschäftigt sich mit ihr.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß das besprochene Werk sicher größere Beachtung verdient, es dürfen aber auch die Mängel nicht verschwiegen werden, für spätere Fälle. In botanischen Dingen ist Verf. oft nicht gut orientiert, so ist es z. B. unmöglich, daß das Volk *Scolopendrium* (»Hirschzunge«) und *Ophioglossum* (»Natternzunge«) in Beziehung gesetzt hat, da *Ophioglossum* mit den Farnen verwandt ist, wird niemand erkennen. *Cytisus albus* hat gewiß keine Ähnlichkeit mit dem Goldregen usw. Weiter sind die botanischen Quellen sehr ungleichwertig, eine der Hauptautoritäten ist z. B. Hallier der ältere, der ja wegen seiner floristisch geringen Kenntnisse und seiner Unzuverlässigkeit bekannt ist; nach ihm soll z. B. *Helleborus foetidus*, ein Strauch sein. Die absolut sichere Identifizierung der alten und neuen Volksnamen und ihre sichere Gleichsetzung mit der botanischen Nomenklatur gehören zu den Grundlagen dieser Forschungsrichtung.

P. Graebner-Lichterfeld.

Dalla-Torre und Sarntheim: Flora von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein. VI Bd., 4. Teil. — Innsbruck (Wagnersche Universitäts-Buchhandlung) 1913. 495 S. Geh. *M* 25.—.

Mit dem vorliegenden 4. Teile schließt die bekannte Flora von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein den 6. Band und damit ein Unternehmen ab, an welchem die Herausgeber seit mehr als 30 Jahren mit großer Liebe und Hingebung gearbeitet haben. Es enthält dieser letzte Teil zunächst eine ausführliche Darstellung der floristischen Erforschung des behandelten Gebietes, ferner die Literatur über die Pteridophyten und Siphonogamen aus den Jahren 1899 bis einschließlich 1907, Abkürzungen der Gewährsmänner für die Standorte im 6. Band, Verbesserungen und Nachträge zu Band 6 sowie endlich das Gesamtregister zu den die Farn- und Blütenpflanzen behandelnden ersten drei Teilen des 6. Bandes. Mit Stolz können die Herausgeber, von denen der eine, Graf Ludwig von Sarntheim, leider die Vollendung des Werkes nicht mehr erleben sollte, auf ihre Arbeit zurückblicken und die zahlreichen Benutzer ihre Flora, Fachmänner sowohl wie Laien, die Wissen und Belehrung aus ihrer Flora schöpfen, werden ihnen Dank wissen für das, was sie geschaffen haben. K. Krause.

Potonié, H.: Illustrierte Flora von Nord- und Mitteldeutschland. 6. Auflage. — Jena (G. Fischer) 1913. 1. Bd. (Text) 562 S.: geh. *M* 4.—, geb. *M* 4.80; 2. Bd. (Atlas) 390 S.: geh. *M* 3.20, geb. *M* 4.—.

Die neue Auflage der bekannten Potoniéschen Flora enthält gegenüber den früheren manche Änderungen und Verbesserungen. Die Abbildungen, die früher mit dem Texte vereinigt waren, sind jetzt in einem besonderen Bande zusammengestellt, der ebenso wie der Textband handliches Taschenbuchformat aufweist und sich so auf Exkursionen leicht mitführen läßt. Obwohl im ganzen nahezu 1500 verschiedene Arten abgebildet, die einzelnen Figuren infolgedessen ziemlich klein sind, zeichnen sie sich doch durch große Schärfe aus und werden besonders dem Anfänger beim Bestimmen manche Erleichterung gewähren. Im Text sind nicht nur die wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen berücksichtigt, sondern auch die Kultur- und Ziergewächse, soweit sie bei uns häufiger anzutreffen sind und besonders soweit sie bei uns im Freien aushalten; hierbei sind die Gehölze bevorzugt worden. Behandelt sind die höheren Pflanzen Nord- und Mitteldeutschlands mit Einschluß Nordböhmens, so daß etwa der 50. Breitegrad die süd-

liche Grenze des Gebietes bildet. In besonderen Fällen ist aber auch noch das angrenzende Gebiet mit in Betracht gezogen worden, so daß sich eine bestimmte Grenze nicht angeben läßt. In der Einleitung wird das Wichtigste aus der pflanzlichen Morphologie, Physiologie und Pflanzengeographie behandelt, vor allem deshalb, um den Anfänger mit den geläufigsten Fachausdrücken vertraut zu machen. Das System ist das gleiche geblieben wie in den früheren Auflagen und dürfte dasjenige an dem ganzen Werk sein, das dasselbe gerade für den Anfänger und Laien am wenigsten geeignet macht.

K. Krause.

Hummel, J.: Gliederung der elsässischen Flora. — Bail. Jahresb. Bischöfl. Gymnas. Straßburg i. E. 1913. 63 S. 4⁰.

Nach der Gestaltung ihres Areales und seiner Grenzen scheidet Verf. die Florenelemente des Elsaß und gibt Tabellen von ihrem prozentualen Anteil an den einzelnen Teilfloren und Regionen, sowie von ihrer Verteilung über die Ebene, das Hügelland, die Gebirge und den Sundgau. Es ergibt sich, daß »das südwestliche Element vorherrscht, das südliche die zweite Stelle mit mehr oder weniger Erfolg behauptet. das atlantische Element vorrückt und das pontische zurückweicht«; isoliert kommen vor die Hochgebirgspflanzen und die Reste der Glazialflora. Von dem südwestlichen Element sind für einige charakteristische Arten die Straßen der Einwanderung durch bestimmte Etappen festgelegt.

L. Diels.

Braun, J.: Die Vegetationsverhältnisse der Schneestufe in den Rätisch-Lepontischen Alpen. — Neue Denkschr. Schweiz. Naturforsch. Ges. XLVIII. 1913. 347 S. 4⁰, 1 Isochionenkarte, 4 Lichtdrucktafeln und Textfiguren.

In den rhätisch-lepontischen Alpen beginnt die Nival-Stufe, d. h. die oberhalb der klimatischen Schneegrenzhöhe gelegene Vegetationszone, zwischen 2650 m (Sardona- und Gotthardgruppe) und 2960 m (Berninagruppe). Ihre Flora besteht aus 224 Gefäßpflanzen. Deren Lebensverhältnisse und Verbreitung bilden einen wesentlichen Gegenstand von J. Brauns vortrefflicher Monographie. Das Standortsverzeichnis (S. 154—307) bereichert die Listen von Heer und Vaccari aufs wesentliche und enthält viel wertvolles Material zur Kenntnis der beteiligten Arten. Die Schilderung der Assoziationen des Rasengürtels (bis ca. 150 m über der Firnlinie), des Dikotylengürtels (bis ca. 550 m über der Firnlinie) und des phanerogamenlosen Thallophytengürtels, der bis zu den höchsten Gipfeln reicht, bringt uns in der speziellen Vegetationskunde der Alpen wieder merklich weiter, und es sei auf das bezügliche Kapitel (S. 81—140) nachdrücklich hingewiesen. Von vielseitigem Interesse endlich sind Brauns Beobachtungen über die allgemeine Ökologie der Nivalflora. Neben der Würdigung des Schneeeinflusses bringt namentlich der Abschnitt über Windwirkungen viel Neues. Der austrocknende Effekt der besonders im Winter so heftigen Winde der Hochalpen hält offenbar viele Arten von den schneefreien »Windecken« fern; andere Spezies aber, die an solchen Orten wachsen, halten die hochgradige Trockenheit anscheinend aus, ohne Schaden zu nehmen (z. B. *Saxifraga retusa*, *S. caesia*, *Androsace helvetica*, auch *Draba*, gewisse *Primula*, *Gentiana brachyphylla*): sie scheinen konstitutiv »windhart«). Sehr tiefgreifend sind die mechanischen Wirkungen des Windes: er bringt den Rasen Furchen und Risse bei, unterhöhlt sie oder schleift sie einseitig mit dem Schneegebläse ab: so geben die nivalen Polster an exponierten Orten in ähnlicher Weise (Taf. IV) ein Abbild des Windes, wie es die Kronen der Bäume tun.

Bezüglich des Überwinterns von Blüten an schneefreien windigen Stellen hat Verf. nichts gesehen, was an Kjellmans oft zitierte sibirische *Cochlearia* erinnerte: er ist

daher geneigt (mit Simmons), die Vollwertigkeit der Kjellmanschen Angabe zu bezweifeln; es wäre notwendig, in der Arktis einschlägige Beobachtungen zu wiederholen.

Besonders wichtige Teile der Braunschen Arbeit beziehen sich auf die Fruchtbildung bei der nivalen Flora und die Keimfähigkeit ihrer Samen. In dieser Hinsicht wußte man bekanntlich wenig Positives, war aber geneigt, die fruktifikative Veranlagung der Nivalflora ungünstig zu beurteilen. Dies war ein Irrtum. Bei 25 Arten konnte Verf. noch oberhalb von 3100 m völlig reife Samen konstatieren, ist aber überzeugt, daß es noch bei viel mehr möglich gewesen wäre, wenn nicht gerade im Spätherbst der Besuch so hoher Lagen natürlich erschwert wäre. Übrigens stellte er ausgedehnte Untersuchungen über die Keimfähigkeit alpiner und nivaler Samen an und gibt S. 25 ff. ein vollständiges Protokoll der Resultate. Trotzdem dabei die wichtige Publikation Kinzels (1913) natürlich noch nicht verwertet werden konnte und manche Gattungen also noch negative Befunde ergaben, so fielen doch manche andere schon überraschend günstig aus, und es kann jetzt als erwiesen gelten, daß ein großer Teil der Nivalflora unabhängig vom Nachschub aus tieferen Lagen innerhalb der Nivalstufe sich zu behaupten und auszubreiten vermag. Vorteilhaft wirkt dabei der Umstand, daß die Fruchtstände samt Samen oft den Winter über, bei einzelnen sogar 2—3 Winter lang, stehen bleiben, so daß geeignetes Wetter im Spätherbst und Winter der Ausreife oder Nachreife zugute kommt (bezw. die event. notwendige Durchkühlung und Durchleuchtung stattfindet). 21% aller Nivalpflanzen lernte Verf. als solche »Wintersteher« kennen; auch konstatierte er bei derart überwinterten Samen mehrfach ein höheres Keimprozent als bei herbstgeernteten: also schon eine unbewußte Näherung an Kinzels überraschende Resultate bei *Gentiana*! Gleichzeitig ist diese Winterständigkeit eine erfolgreiche Form der anemochoren Samenverbreitung über die Schneeflächen hinweg.

Hier und da sieht man Sträucher, wie *Vaccinium*, *Empetrum*, *Juniperus*, in großen Höhen, wohin die Vögel ihre Beeren verschleppt haben: aber dies sind meist krüppelhafte Individuen, und sie sind stets steril: sie setzen also das gegensätzliche Verhalten der eigentlichen Nivalen nur in klareres Licht. In der Tat macht es J. Braun durch dies Argument und mehrere andere wahrscheinlich, daß in den Alpen die Nivalflora heute noch aufwärts vordringt, daß ihre Ausbreitung noch nicht abgeschlossen ist. Vielfach findet eben ihr Vorkommen durch rein örtliche Verhältnisse, nicht durch klimatische seine Grenzen. Demgemäß wäre es durchaus annehmbar, daß in der Glazialzeit auch im Inneren der vereisten Alpen eine mannigfaltige Flora, ähnlich der heutigen nivalen, überdauert hat. Für diese Anschauung bringt Verf. auch mehrere neue floristische Belege: so gibt es in der Rothorngruppe 4 Arten mit Samen ohne jede Verbreitungsmittel und von sehr disjunktem Areal, deren Vorkommen derartig relikt sein dürfte.

L. Diels.

Briquet, J.: Prodrome de la Flore Corse, comprenant les résultats botaniques de sept voyages exécutés en Corse sou les auspices de M. E. Burnat. Bd. II, 1 (1913, Genf). 409 S.

Auch dieser zweite Teil der Flora von Corsika, der die dikotylen Familien von den Papaveraceen bis zu den Leguminosen umfaßt, wird dadurch wertvoll, daß bei seiner Ausarbeitung nicht nur Literaturangaben und ältere Pflanzensammlungen benutzt sind, sondern daß Verf. zum größten Teil auf eigene Beobachtungen und Entdeckungen zurückgreifen kann und so natürlich in der Lage ist, eine ausgezeichnete kritische Bearbeitung zu geben. Die Anlage des ganzen Buches ist eine überaus zweckmäßige und wird es jedem, der sich mit der Mittelmeerflora beschäftigt, unentbehrlich machen.

K. Krause.

Schellenberg, G.: Pflanzenliste aus Oberburma, speziell aus den nördlichen Shanstaaten. — S.-A. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. Jahrg. 58 (1913) 160—187.

H. Wehrli legte bei seiner ethnographischen Bereisung Burmas auch eine Pflanzensammlung an, die sich jetzt im Botanischen Museum der Universität Zürich befindet. Ihre Bestimmung erweitert unsere Kenntnisse von der Flora Nordbirmas und ergänzt besonders den von Pottinger und Prain 1898 mitgeteilten Pflanzenkatalog der Kachinberge. Wehrli sammelte besonders bei Mandalay, Bhamo und im Myitkyinabezirk, leider nur wenig in den höheren Lagen der Berge. Er bespricht in einer kurzen Einleitung die klimatischen Verhältnisse des nördlichen Burmas und das äußerst extensive Anbausystem der Eingeborenen; selbst eine relativ dünne Bevölkerung braucht dabei ausgedehnte Gelände zur Gewinnung ihres Unterhaltes. Dabei ist in Nordburma das ursprüngliche Pflanzenkleid schon fast überall umgestaltet. Die Brachen bedecken sich zwar bald wieder mit Wald, die Folgen der Entwaldung sind nicht so verheerend wie in anderen Gebieten, aber es ist eben doch nur Sekundärvegetation, die einen großen Teil des Landes einnimmt. So scheinen die Savannen Nordburmas und die Hochflächen der nördlichen Shanstaaten den früheren Wald zu ersetzen: vielfach breiten sie sich auch über einstiges Kulturland aus, das jetzt wieder verlassen ist. »In den heute mit Grasvegetation oder Wald bedeckten Ebenen von Bhamo, Myitkyina, Mogaung und am großen See Indawgyi findet man Spuren einstiger Felder und alter Stadtanlagen, Ruinen von Pagoden und Klöstern«. L. Diels.

Fries, Rob. E.: Die Vegetation der Bangweolo-Gebietes. — Svensk. Bot. Tidsk. VII., 1913, 233—257.

Verf. gibt ein gut orientierendes Übersichtsbild von der Vegetation in der Gegend des Bangweolosees (Nordrhodesien). Eine ins Speziellere gehende Bearbeitung soll folgen, sobald das mitgebrachte Material bestimmt ist. Dort wird sich dann wohl auch Gelegenheit bieten, die floristischen Beziehungen des Untersuchungsgebietes klarzustellen.

Unweit der Grenze von Rhodesien und Kongostaat, bei etwa 14° s. Br., herrschen Myombo-artige Wälder ohne Lianen und Epiphyten, aber mit zahlreichen *Loranthus*. Eigentümlich und floristisch abweichend zeigte sich die Vegetation der Termitenhügel. Einige lianenreiche Galeriewälder sind beherrscht von *Syzygium cordatum* und *Chrysophyllum argophyllum*.

Um den Bangweolosee, wo die Expedition am längsten verweilte, bildet gleichfalls ein lichter, grasreicher Trockenwald die am meisten verbreitete Formation. Seine höchsten Bäume erreichen nur 10—15 m; wichtig darunter sind *Parinarium*, *Afzelia cuanzensis*, *Albizzia*, *Kigelia pinnata*, auf Laterit auch *Brachystegia* und *Pterocarpus*. Unter den niederen Bäumen sind *Combretum*, *Anisophyllea*, einige *Euphorbiaceen*, *Securidaca*, *Strychnos* bemerkenswert. Als Leitgräser dominieren *Andropogon*, zwischen denen oft *Pteridium* wuchert.

Ohne schärfere Grenze gehen diese lichten Trockenwälder durch Zunahme des Grasprozentes in die »Baumsteppe« über. Dort schien das 2—4 m hohe, im September und Oktober abgetrocknete Gras die Bodenflora stark zu hemmen, während sie auf den abgebrannten Stellen besser entwickelt war. — Eine entgegengesetzte Variante der Trockenwälder kennzeichnet sich durch dichteren Zusammenschluß der Bäume, durch Reichtum an schmächtigen Lianen, massenhaftes Auftreten von Strauchbäumen und Sträuchern und sehr spärlichen, artenarmen Bodenwuchs. — Die Galeriewälder des Bangweologebietes boten wenig Epiphyten, aber Kauliflorie kam vor, auch fand sich eine »rhizanther« *Ficus*. Eine sehr sonderbare Galerie, ein Gitterwerk nämlich von Stämmen und Ästen, bildet *Ficus congensis* auf periodisch überschwemmtem Auenboden.

Am See selbst ist Sandstrand zu äußerst bezeichnet von einem dichten Strauchgürtel der *Smithia Harmsiana* (Leg.), einwärts folgt ein artenreicherer Gehölzbestand, der aber hier und da unterbrochen wird von Sandflecken mit einer besenartigen *Borreria* (Rub.). Größere Räume der Uferlandschaft aber nehmen Sumpfbestände ein. Im Osten und Südosten werden die seichteren Überschwemmungsgelände von *Cyperus Papyrus* mit *Aeschynomene Elaphroxylon* und *Ficus verruculosa* gekennzeichnet. Wo das Wasser tiefer wird, treten Bestände von *Scirpus articulatus* oder von *Oryza sativa* in den Vordergrund. An etwas weniger nassen Orten dagegen bilden sich Grassümpfe, mit Gramin., Cyper., Eriocaulac. und mehreren farbenprächtigen Dikotylen (*Dissotis*, *Aeolanthus*, *Pycnosphaera*, *Utricularta*, *Lobelia*, *Cycnium* usw.). L. Diels.

Schellenberg, G., Schinz, H., und A. Thellung: Beiträge zur Kenntnis der Flora von Kolumbien und Westindien. In: Fuhrmann, O., und E. Mayor, Voyage d'exploration scientifique en Colombie. — Mém. Soc. Neuchât. Sc. nat. V. 342—431.

Die Ausbeute an Gefäßpflanzen, welche die Reise von E. Mayor nach Westindien und Kolumbien ergeben hat, ist im botanischen Museum der Universität Zürich bearbeitet worden. Im vorliegenden Hefte sind 485 Arten mit Fundortsangabe aufgeführt. Holzpflanzen sind relativ nur wenige darunter, die Zahl der Neuheiten ist daher gering. L. Diels.

Rock, J. F.: The Indigenous Trees of the Hawaiian Islands. 518 S. mit 215 Tafeln. — Honolulu, T. H., 1913.

Diese wichtige Veröffentlichung erweitert unsere Kenntnis der Flora der Sandwich-Inseln in sehr erfreulicher Weise. Verf. hatte als Botaniker der Landwirtschaftskammer und des College of Hawaii Gelegenheit, jede der Inseln mehrmals und zu verschiedenen Jahreszeiten zu besuchen. In vorliegendem Band nun beschreibt er alle Gewächse, die von den Inseln in baumartigem Zustande bekannt sind, meistens nach eigener Anschauung und nach reichlichem Material im Herbarium des College of Hawai. Die bisherigen Diagnosen erfahren dadurch zahlreiche erwünschte Zusätze, ganz abgesehen davon, daß sehr viele Spezies zum erstenmal abgebildet sind. Auch über das Vorkommen der Bäume, ihre Begleitpflanzen u. dgl. erfahren wir viel Neues. 22 Arten werden als Novitäten beschrieben, meist aus den als polymorph bekannten Gattungen der Inselflora. Eine seltene Euphorbiacee aus der Verwandtschaft von *Phyllanthus* und drei hibiscusartige Malvaceen betrachtet Verf. als neue Gattungen *Neowawraea* und *Hibiscadelphus*. Somit verdient der spezielle Teil des Werkes die Beachtung aller, die irgendwie mit der Sandwich-Flora in Berührung kommen.

Die Einleitung gibt eine ausführliche floristische Würdigung der einzelnen Vegetationsstufen. Und wenn diese in ihren allgemeinen Zügen namentlich ja durch Hillebrand bekannt waren, so bringt doch auch hier die Darstellung von Rock recht viel Neues. Das Bild wird schärfer und genauer. Die eigentümliche Lokalisierung der Polymorphie bei den endemischen Gattungen, ihre daher ganz verschiedene Rolle in den Beständen der einzelnen Inseln tritt in klare Beleuchtung. In der untern Waldstufe hebt Verf. die bisher nicht genügend gewürdigte Entwicklung des Waldes in den trockeneren Gebieten hervor: es wächst dort eine sehr artenreiche Baumflora, und die Zahl der Holzgewächse ist größer als auf der feuchteren Luvseite dieser unteren Zonen; gerade hier konnte Verf. eine Anzahl neuer Formen entdecken.

Besonders eingehend betrachtet Verf. die Insel Hawai, die ja von allen vielleicht die mannigfaltigsten Standorte enthält. Nach seinen Exkursionsaufnahmen schildert er hier die Flora typischer Lokalitäten. Es wird dabei u. a. gezeigt, welche Unterschiede die Flora auf den ungleich alten Lavaströmen wahrnehmen läßt, wie sich dazwischen

botanisch sehr interessante Inseln erhalten haben, wie die drei Vulkane der Inseln schwer erklärbare Besonderheiten in ihrer Flora aufweisen, wie viel davon jedoch schon der Viehzucht zum Opfer gefallen ist.

Die Vegetationsansichten des Buches sind die instruktivsten, die von den Sandwich-Inseln publiziert sind, und geben von manchen Eigentümlichkeiten der berühmten Flora zum erstenmal eine anschauliche Vorstellung. L. Diels.

Fuentes, F.: Botanische Skizze der Osterinsel. — Publ. No. 4 del Inst. Centr. Meteor. de Chile.

Die Osterinsel als eine typisch ozeanische Insel beherbergt eine sehr triviale Flora, die sowohl zum Westen wie zum Osten Beziehungen hat und wohl zu einem guten Teil der Hilfe des Menschen ihre Zusammensetzung verdankt. Verf. weist 135 Arten aus 104 Gattungen und 48 Familien nach. L. Diels.

Lindau, G.: Kryptogamenflora für Anfänger. III. Band: Die Flechten. — Berlin (Julius Springer) 1913. Mit 306 Figuren im Text.

Es war von vornherein zu erwarten, daß Lindau den Flechtenband seiner »Kryptogamenflora für Anfänger« mit besonderer Sorgfalt ausgestalten würde, hat er sich doch seit Jahrzehnten auf diese Arbeit vorbereitet; besonders die Durcharbeitung der Bestimmungstabellen zeugt von großem Fleiß und gewissenhafter Benutzung der Literatur, die ja bekanntlich sehr zerstreut, häufig fast unzugänglich und dabei von sehr ungleichmäßigem Wert ist. Daß hier bei aller Anlehnung an die besseren Spezialuntersuchungen doch eine Menge schwerer kritischer Arbeit seitens des Verf. selbst geleistet werden mußte, weiß jeder, der sich, sei es systematisch, sei es von allgemeineren Gesichtspunkten aus, mit Flechten beschäftigt hat. Die Spezialisten werden innerhalb der schwierigeren Gattungen hie und da die Berücksichtigung der kleineren Arten vermissen, doch der Autor wird sich mit Recht darauf berufen können, daß in einem Buche für Anfänger die geringerwertigen Formen schon der Übersichtlichkeit wegen nicht alle berücksichtigt werden dürfen. Über die Abgrenzung mancher Gattungen wird man nicht immer mit dem Verf. übereinstimmen, so hätte der Referent die *Variolaria*-Arten nach Darbishires klarer Darstellung lieber von *Pertusaria* als besondere Gattung abgetrennt gesehen, während Lindau hier wie auch in manchen anderen Fällen den Auffassungen Zahlbruckners folgt.

Die zahlreichen Abbildungen werden jedenfalls die Bestimmung sehr erleichtern, wenn sie auch nicht alle gleichwertig gelungen sind, wie übrigens der Autor selbst zugibt; die Mehrzahl der Bildchen ist jedoch sicherlich klarer und habituell treffender, als sie mir in anderen ähnlichen Büchern begegnet sind; wenn man vielleicht einzelne Bilder ablehnen wird, so bildet doch die Mehrzahl wichtige Ergänzungen zu dem knappen Text.

Das Buch wird sich bei Studien über die heimischen Flechten sicherlich als ein brauchbarer Ratgeber bewähren. G. Bitter (Bremen).

Issler, E.: Der Pflanzenbestand der Wiesen und Weiden des hinteren Münster- und Kaysersbergertals. Versuch einer Beschreibung der Wiesen- und Weidenflora der hohen Vogesen auf pflanzengeographischer Grundlage. — Colmar (Straßburger Druckerei und Verlagsanstalt — Filiale) 1913. (175 S.)

Wenn auch die Anregung zu vorliegender Schrift von landwirtschaftlicher Seite ausging und die Darstellung dadurch beeinflußt ist, so interessiert doch der Inhalt auch die Floristen und Pflanzengeographen, denen die Arbeit eine wertvolle Ergänzung zu dem »Führer durch die Flora der Centralvogesen« des Verf. (1909) bietet. Die Dar-

stellung der edaphischen Verhältnisse ist eine recht eingehende. Dazu kommen ausführliche Formationslisten auf Grund von etwa 120 Vegetationsaufnahmen. Bei seinen Studien leiteten den Verf. die Arbeiten von Stebler und Schröter über die Matten und Wiesen der Schweiz. Das behandelte Gebiet umfaßt den Vogesenkamm zwischen Rotenbachkopf und Weißer See und die Tallandschaften von Münster-Metzeral und Kaysersberg-Markirch mit den sie umgrenzenden Höhen, und vereinigt so die ganze Fülle der in der Breite von Colmar konzentrierten topographischen, edaphischen und klimatischen Gegensätze zu einem bunten Mosaik, das alle Lebensmöglichkeiten der Hochvogesen überhaupt auf dem vom Verf. gewählten Teil erwarten läßt. — Die Darstellung der klimatischen Verhältnisse leidet unter dem Mangel einer Station auf dem Hauptkamm. (Vielleicht entschließt man sich in Frankreich mit dem eben vollendeten Neubau des Hoheneckhotels eine solche zu verbinden.) Vorläufig muß man sich mit den Beobachtungen auf dem Großen Belchen begnügen.

Tausendjähriger Weidebetrieb schuf zwischen Elsäßer Belchen und Hochfeld weite, oft nur von Waldresten unterbrochene Flächen, die über Haupt- und Nebenkämme gleichförmig wegziehen und oft in die Täler hinabsteigen, denen sie bis zur Oberrheinebene folgen. Den Hauptteil der Arbeit bildet die Herausarbeitung weniger (4) Wiesen- und Heidetypen, denen sich entsprechend ihrer mit der Höhe wachsenden Abwandlungsfähigkeit 8 Nebentypen unterordnen. Haupt- und Nebentypen aber werden. etwa nach der Tausendmeterlinie, »der unteren Bergregion« (400—1000 m) oder der hochmontanen »Gipfelregion« zugewiesen. Beide Stufen gehören der montanen Region i. w. S. an. Die Ausbildung einer natürlichen Waldgrenze und die Entstehung subalpiner Verhältnisse ist hier inselartig auf die der Ostseite eingesenkten Kare beschränkt.

Unterhalb der Tausendmeterlinie herrscht Honiggraswiese und die eigenartige Flügelginsterheide, oberhalb derselben Straußgraswiese und die im Grunde einförmige, aber mannigfacher Ausgestaltung fähige Borstgrasmatte. Bei 800 m beginnen *Holcus lanatus* und *Genista sagittalis* zurückzutreten, statt ihrer werden »*Nardus stricta*, *Galium saxatile*, *Meum athamanticum*, *Vaccinium vitis idaea*, *Platanthera montana* häufiger. Neue Arten, deren Verbreitungsgebiet höher liegt, treten auf, z. B. *Gentiana campestris*, *Arnica montana*, *Angelica pyrenaea*, *Viola elegans*, *Thesium alpinum*, *Polygala serpyllacea*. Auf den Wiesen verschwinden *Tragopogon orientalis*, *Rhinanthus hirsutus*, *Holcus lanatus*.« Bei 1000 m sind Alpenpflanzen in den Rasen eingestreut: »*Leontodon pyrenaicus*, *Gentiana lutea*, *Anemone alpina*, *Potentilla salisburgensis* usw.«

Ihre scharfe Ausprägung empfängt die Tausendmeterlinie aber nur dadurch, daß sie mit dem aus Tannen und Buchen bestehenden Waldgürtel zusammenfällt, der bis zum Rand des Vogesenkammes reicht und die Hochweiden des Kammes abschließt.

Die vom Verf. unterschiedenen Typen sind demnach folgende:

I. Formation der Wiesen. a) Typus der Honiggraswiese: Am vorderen trockenen Ausgang der Täler *Arrhenatherum elatius*, im feuchteren Hintergrund von *Holcus lanatus* abgelöst, *Festuca ovina*, *Agrostis vulgaris*. — *Dactylis glomerata* und *Cynosurus cristatus* vorzugsweise bei Düngung.

Im hinteren Teil der Täler jenseits 500 m bereits starker Staudeneinschlag mit *Meum athamanticum*, *Leucojum vernum*; das Vorherrschen von *Geranium silvaticum* bedingt den Nebentypus der Waldstorchschnabelwiese.

b) Typus der Straußgraswiese: *Agrostis vulgaris* mit *Festuca ovina* vorherrschend; *Trisetum flavescens*, *Cynosurus cristatus*. — An trockenen Hängen Nebentypus der Schafschwingelwiese, durch alleinige Vorherrschaft von *Festuca ovina* bewirkt. Daneben bilden den Krautwuchs: *Trifolium* (*pratense*, *repens*), *Leontodon* (*hispidus*, *autumnalis*), *Alchemilla vulgaris*, *Rhinanthus minor*. Es fehlen: *Tragopogon orientalis*, *Anthriscus silvestris* und *Rhinanthus hirsutus*. — Nebentypus der Bär-

mutterwiese: *Meum athamanticum* dominierend; gleichfalls massenhaft: *Achillea millefolium*, *Rumex acetosa*, *Alchemilla vulgaris*, *Plantago lanceolata*.

II. Formation der Heiden. a) Typus der Flügelginsterheide: *Genista sagittalis* vor allem auf edaphisch bevorzugten Stellen; auf Geröll *Genista pilosa*, *Gnaphalium dioicum*; auf trockenen Magerböden Nebentypus der Callunaheide. — — Auffallend sind eingestreute *Pteridium aquilinum*-Fluren: Nebentypus der Adlerfarnheide. — Gräser: *Festuca ovina*, *Agrostis vulgaris*; am Boden: *Potentilla silvestris*, *Hieracium pilosella*, *Thymus*, *Helianthemum chamaecistus*, *Plantago lanceolata* (der den Schweizer Weiden fehlt); Reichtum an Parasiten usw., *Rhinanthus minor*, *Euphrasia*-Arten, *Cuscuta epithymum* auf *Genista sagittalis*.

b) Typus der Hochweide: Beginnt mit der Herrschaft des Trockentorfs unter dem Einfluß hoher Niederschläge und starker, auch sommerlicher Nebelbildung. Grundelement ist die einförmige »Narduswüste«, aber in mannigfachster Abwandlung durch Zusammentreten mit *Vaccinium* Arten (*V. vitis idaea*, *myrtillus*, *uliginosum*) und humicolen Stauden: *Arnica montana*, *Anemone alpina*, *Gentiana lutea*. Die dicke Rohhumusschicht verhüllt den Gesteinsgegensatz zwischen dem südlichen Grauwacke- und dem nördlichen Granitgebiet fast völlig.

An den niederschlagsreicheren Nordhängen vor allem ist der Nebentypus der Heidelbeeralpenanemonenheide ausgeprägt, der Nebentypus der Callunaheide mehr an den zur Vermoorung neigenden Stellen des Kamms nördlich vom Hohneck, in feuchtkühlen Lagen der Nebentypus der Wachholderheide.

Ergänzend schließt sich eine in knapperer Gestalt bereits im Führer durch die Zentralvogesen gegebene Darstellung der »Karweiden« und der »Moorbildungen« an, mit eingehender Betonung der edaphischen Verhältnisse. — Den Schluß der Arbeit bilden die Kapitel »Gedüngte Hochweide«, »Alpweide und Vogesenhochweide«, als wirtschaftlich bedeutsames Ergebnis der ökologischen Betrachtungen Vorschläge zur »Verbesserung des Pflanzenbestandes der Berg- und Hochweiden«. Endlich eine »Geschichte der Hochweiden«, »Verzeichnis der im Gebiet vorkommenden Wiesen- und Weidepflanzen«, sowie floristisch wertvolle »Anmerkungen«. K. Burk.

Balfour, J. Bayley: Chinese and other Primulas. — S.-A. Journ. Roy. Horticult. Soc. XXXIX., pt. 1, 1913, p. 128—185, pl. 42—86.

Dieser mit vielen guten Bildern geschmückte Aufsatz ermöglicht zum erstenmal eine allseitige Anschauung davon, wie *Primula* in den Gebirgen Westchinas entwickelt ist. Dank dem Unternehmungsgeist englischer Gärtnerfirmen und Liebhaber (Veitch and Sons, Bees Ltd. und J. C. Williams) sind Männer wie Wilson, Purdom, Forrest und Kingdon Ward in der Lage gewesen, in größerem Umfang Sämereien aus jenem reichen Gebiete nach England und Schottland zu schicken und damit viele vorher nur aus den Herbarien bekannte sowie manche neuen Spezies in die Kultur einzuführen. Balfour studiert diese Eingänge seit Jahren, kultiviert auch selber viele Primel-Spezies im Edinburgher Garten und ist dabei zu einer vielfach besser begründeten Einsicht in die verwandtschaftlichen Beziehungen der Formen gelangt. Er kennt jetzt fast 300 Spezies von *Primula*, dabei über 140 aus China, nimmt aber an, daß in den nächsten zehn Jahren dort vielleicht noch einmal so viel aufgefunden werden. Der Monographie von Pax im »Pflanzenreich« (1905) gegenüber, die nur 208 Arten, darunter 88 aus China enthält, erfährt die Gattung also nicht nur sehr ansehnlichen Zuwachs, sondern auch, soweit die asiatischen Sektionen in Betracht kommen, viele systematische Verbesserungen. Balfours Arbeit beruht auf einem weit größeren Material, auf dem Studium vieler lebender Objekte und auf der kritischen Vergleichung fast aller Originale; seit Pax ist sie der wichtigste neuere Beitrag zur Systematik von *Primula*. L. Diels.

Poppelwell, D. L.: Notes of the Botany of the Ruggedy Mountains and the Upper Freshwater Valley, Stewart Island. — Tr. Proc. New Zeal. Inst. XLV. 1913 Wellington N. Z. p. 278—287.

Der Aufsatz ergänzt Cockaynes Schilderung der Vegetation von Stewart Island für ein wenig erforschtes Gebiet des Nordwestens. Es wurden mehrere floristisch interessante Beobachtungen gemacht und auf alten Dünen ein Mischwald von *Dacrydium*, *Podocarpus* und *Weinmannia* festgestellt. Für die Wirkung starker Winde auf Vegetationsverteilung und Wuchsformen im allgemeinen bilden die Ruggedy Mountains ein wahres Musterbeispiel. L. Diels.

Winterstein, H.: Handbuch der vergleichenden Physiologie. — Jena (G. Fischer) 1913. — Jede Lieferung ℳ 5.—.

Lief. 24, 31. Physiologie des Energiewechsels, Physiologie des Formwechsels. Bd. III, zweite Hälfte, S. 457—786.

Von Biedermann werden die Stütz- und Skeletsubstanzen der Tiere weiter behandelt.

Lief. 34. Physiologie der Körpersäfte, Physiologie der Atmung. Bd. I, zweite Hälfte, S. 481—640.

E. Babák stellt dar die Mechanik und Innervation der Atmung bei Insekten, Mollusken, Tunicaten, Acranien, Cyclostomaten, Fischen.

Lief. 36. Physiologie des Stoffwechsels, Physiologie der Zeugung. Bd. VI, zweite Hälfte, S. 305—480.

R. Burian behandelt die Exkretion bei den Würmern, J. Strobl dieselbe bei den Mollusken.

Lief. 29, 32, 33, 35, 37, 38. Physiologie des Energiewechsels, Physiologie des Formwechsels. Bd. III, erste Hälfte, S. 645—1294.

Von Godlewsky jun. wird die Physiologie der Zeugung behandelt. Auf S. 675—677 kommt die Parthenogenese bei Pflanzen zur Sprache. E.

Kinzel, W.: Frost und Licht als beeinflussende Kräfte bei der Samenkeimung. — Stuttgart (E. Ulmer) 1913, 170 S., 4 Abb., 1 Tafel und 19 Tabellen. ℳ 7.—.

Das genannte Buch, welches vom Verfasser für Biologen, Gärtner, Samenhändler und Kontrollstationen bestimmt ist, befaßt sich mit einem der interessantesten Gebiete der Samenbiologie. Es enthält die Zusammenfassung der Ergebnisse jahrelanger, eingehender Versuche, die vor allem das Studium der Licht- und Frostwirkung auf Samen bezweckten und über die Verf. bereits in den letzten Jahren einige kurze Mitteilungen gemacht hatte. Der Hauptteil des Buches (S. 1—111) enthält die Keimungsresultate von Hunderten von Arten aus zahlreichen Familien, die systematisch geordnet sind, was den Vorteil bietet, nahe Verwandte leichter vergleichen zu können. Darauf folgen (S. 111—160) zusammenfassende Betrachtungen, die die Ergebnisse des Verf. unter allgemeinere Gesichtspunkte zu bringen suchen. Es ist zu bedauern, daß dieser bei den großen praktischen Erfahrungen des Verf. recht lehrreiche Abschnitt durch den Mangel jeglicher Disposition aller Übersichtlichkeit und Klarheit, die vor allem bei einem für Gärtner und Samenhändler bestimmten Buche verlangt werden müßte, verlustig gegangen ist. Dem Buche, das auch ein Literaturverzeichnis von 118 Nummern enthält, sind 19 Tabellen angebunden, welche die im ersten Teile ausführlich besprochenen Keimungsergebnisse übersichtlich geordnet enthalten, wobei ebenfalls die systematische Ordnung beibehalten ist. Durch diese Beigabe ist es dem Benutzer ein leichtes, sich über die Ergebnisse des

Verfassers zu orientieren. Daß diese von Hunderten von Pflanzenspezies mitgeteilten Keimungsdaten und ihre Nebenerscheinungen außer dem Praktiker auch dem experimentierenden Biologen von großem Nutzen sein werden, liegt auf der Hand. Das Buch wird ihm bei der Wahl und Anzucht seiner Versuchspflanzen in vielen Fällen ein praktischer Berater sein, so daß manches ergebnislose Probieren vermieden und Zeit gespart wird. Für den Samenhändler werden namentlich die Beobachtungen über die Lebensdauer der Samen willkommen sein. Außer diesem rein praktischen Nutzen wird das Buch voraussichtlich anregend wirken, die Versuche des Verf. fortzusetzen und die Liste der Versuchspflanzen immer weiter zu vervollständigen. Wir können nur hoffen, daß die mühevolle Arbeit des Verf. in eifriger Benutzung seines Buches ihren gerechten Lohn finden wird.

E. Irmscher.

Küster, E.: Über die Gallen der Pflanzen. — Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung, herausg. von E. Abderhalden, Bd. VIII, S. 115—160, fig. 63—90.

Verf. hat bereits 1911 in seinem Gallenbuche (Die Gallen der Pflanzen. S. Hirzel) für ein größeres Publikum einen vorzüglichen Abriß der allgemeinen Gallenkunde gegeben. Obiges Sammelreferat berücksichtigt daher vor allem neuere Resultate und Streitfragen der allgemeinen Cecidologie, ist aber trotzdem zu einer Orientierung über die Probleme dieser Wissenschaft sehr gut geeignet. Nachdem eine brauchbare Definition des Begriffes Galle gewonnen ist, werden von gallenerzeugenden Organismen vor allem die namentlich in letzter Zeit spezieller studierten Bakterien näher besprochen. Im nächsten Abschnitt über die äußere Gestalt der Gallen werden diese in organoide und histoide geteilt und dann das Wesen der ersteren eingehender untersucht. Dann finden die Zellen und Gewebe der Gallen eine Besprechung, wobei hier wie auch in den übrigen Kapiteln immer ähnliche teratologische oder pathologische Bildungen zum Vergleich herangezogen werden. Das ausführlichste Kapitel behandelt die Ätiologie der Gallen. Hier werden ebenfalls pflanzliche pathologische Gebilde anderer Art angeführt, um zu prüfen, »ob wir nicht wenigstens einige der Wachstums-, Gestaltungs- und Differenzierungsprozesse, die wir bei der Gallengenese sich abspielen sehen, mit den aus anderen Kapiteln der Pflanzenpathologie bekannten Vorgängen vergleichen oder identifizieren können«. Tatsächlich weist Küster auf diese Weise nach, daß die organoiden Gallen auf Ernährungsstörungen sich zurückführen lassen und daß somit kein Grund vorhanden ist, hier spezifische chemische Wirkungen der Gallenerzeuger anzunehmen. Auch bei den histoiden Gallen lassen sich teilweise andere als chemische Ursachen angeben, wie Wundreiz oder abnorme osmotische Verhältnisse. Trotzdem bleibt noch eine Fülle von histologischen und morphologischen Eigentümlichkeiten der Gallen übrig, die wir nur bei diesen kennen. Dabei kann es sich nur um chemische Reize handeln. Das Schlußkapitel »Gallen und Karzinome« bespricht besonders die Untersuchungen von E. F. Smith über die durch *Bacillus tumefaciens* hervorgerufenen Bakteriengallen. Mit Recht steht Küster der Smithschen Ansicht, daß diese von diesem Bacillus hervorgerufenen Gallen mit den Karzinomen des Tierkörpers übereinstimmen, skeptisch gegenüber, ohne den Wert dieser wichtigen Beobachtungen zu verkennen.

E. Irmscher.

Voss, W.: Moderne Pflanzenzüchtung und Darwinismus. — Naturwiss. Verlag. Godesberg bei Bonn 1913. 90 S. mit 2 Tafeln. *M* 1.20.

Die kleine Schrift will den Laien mit den Ergebnissen der neueren Pflanzenzüchtung bekannt machen, die daraus zu folgernden Lehren mit den alten Anschauungen des Darwinismus vergleichen und vor allem ermitteln, wie weit die Selektionshypothese noch aufrecht erhalten werden kann. Sie bietet, wenn sie auch sonst nicht viel Neues bringt, immerhin eine ganz lehrreiche Übersicht aller neueren Arbeiten, die

sich au. Pflanzenzüchtung, Vererbung usw. beziehen, und kann deshalb für Laienkreise wohl empfohlen werden. K. Krause.

de Vries, Hugo: Gruppenweise Artbildung unter spezieller Berücksichtigung der Gattung *Oenothera*. — Berlin 1913, 365 S., 121 Abb. im Text und 22 farbige Tafeln.

Die vorliegende umfangreiche Arbeit des bekannten Forschers ist ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der von ihm schon früher ausführlich behandelten gruppenweisen Artbildung durch Mutation innerhalb der Gattung *Oenothera*. Neben dieser gruppenweisen Artbildung, wo also eine Stammform zahlreiche mehr oder weniger verschiedene meist erblich konstante Formen, und zwar diese oft wiederholt entstehen läßt, nimmt Verf. auch das gelegentliche isolierte Auftreten von neuen Formen an. Beruhen solche auf dem Verlust, bezw. auf dem Latentwerden einer bereits vorhandenen Eigenschaft, oder auch auf dem Wiedererscheinen früherer, aber nachher wieder latent gewordener Merkmale, so haben sie offenbar für den Entwicklungsprozeß des Pflanzenreichs nur eine untergeordnete Bedeutung. Sind die isoliert auftretenden Mutanten aber progressiver Natur, so sind sie ebenso wichtig wie die etwaigen progressiven Schritte bei der gruppenweisen Artbildung, und de Vries gibt die Möglichkeit zu, daß ihnen für den Aufbau des Stammbaumes eine größere Bedeutung zukommt. Da sie sich jedoch vorläufig einer experimentellen Behandlung entziehen, vielmehr die Gruppe der Oenotheren im Pflanzenreich die einzige ist, in der das Auftreten von Arten und Varietäten jeden Augenblick beobachtet werden kann, ist die experimentelle Forschung auf diesen Fall allein angewiesen. Daß dieser trotz aller Einwände, die gegen seine Deutung durch de Vries von anderen Forschern gemacht worden sind, eine wahre Fundgrube neuer Tatsachen bildet, dürfte aus dieser neuesten Publikation wiederum hervorgehen.

Das mitgeteilte, reiche Tatsachenmaterial dient vor allem zur Beantwortung folgender Frage, die somit den Kernpunkt des Buches bildet. Äußern sich die Erbschaften, die die inneren Ursachen der gruppenweisen Artbildung bei den Oenotheren bedingen, noch in anderen Erscheinungen als in der Artbildung? Es lag auf der Hand, hier zunächst die Bastardierung heranzuziehen und zu erforschen, ob deren Ergebnisse bei mutabelen Pflanzen von den für nicht mutabele Formen geltenden Regeln abweichen. Werden solche Abweichungen gefunden und lassen sie sich mit den Mutationen in Verbindung bringen, so wäre damit eine wichtige Andeutung für das Aufsuchen anderer mutabler Pflanzengattungen gegeben. Um das angedeutete Problem lösen zu können, hat Verf. drei Gruppen von Bastardierungen durchgeführt. Einmal wurden sog. »ältere« Arten unter sich, d. h. ohne Mitwirkung von *Oenothera Lamarckiana* und ihren Derivaten gekreuzt, weiter die Stammpflanze *Oe. Lamarckiana* mit anderen Arten. Schließlich wurden die Mutanten mit anderen Arten und unter sich bastardiert. All diese mühsamen Untersuchungen haben nun tatsächlich gezeigt, daß die *Oenothera*-Mutanten sich in ihren Kreuzungen anders verhalten als gewöhnliche Arten und Varietäten. Nach ihrem Verhalten dabei lassen sie sich in vier Gruppen bringen, die nach ihrer einzigen (z. B. *Gigas*-Gruppe) oder ihrer Hauptmutante (z. B. *Lata*-Gruppe) genannt sind. Es sind folgende (S. 268):

1. Die *Gigas*-Gruppe. Entstehung von intermediären Hybriden.
2. Die *Brevistylis*-Gruppe. Spaltung nach der Mendelschen Regel.
3. Die *Nanella*-Gruppe. Spaltung bisweilen in der ersten, bisweilen in der zweiten Generation. *Oe. nanella* und *Oe. rubrinervis*.
4. Die *Lata*-Gruppe. Spaltung stets bereits in der ersten Generation, oder doch niemals erst in der zweiten. *Oe. lata*, *Oe. scintillans*, vielleicht auch *Oe. oblonga*.

Der Vertreter der ersteren Gruppe, *Oenothera gigas*, ist die einzige unter den bisherigen Mutanten, die stets einförmige Bastarde gibt. Sie stimmt auch in bezug auf

die Entstehung von intermediären Hybriden mit den älteren Arten überein. Sie ist die einzige Mutante, die von de Vries als progressive anerkannt wird.

Oenothera brevistylis, der Vertreter der zweiten Gruppe, beruht in ihrem Merkmal, der Kurzgriffligkeit, auf dem teilweisen Verluste des unterständigen Fruchtknotens, ist also eine Verlustmutante. Dasselbe gilt für die nächsten beiden Arten, von denen sich *Oe. nanella* von der Mutterart durch den Verlust des die hohe Statur bedingenden Faktors unterscheidet, *Oe. rubrinervis* aber durch den Verlust der Festigkeit der Fasern. Beide sind also regressive Varietäten. Sie verhalten sich in ihren Kreuzungsergebnissen durchaus parallel und bilden deshalb eine in sich abgeschlossene Gruppe.

Bei der vierten Gruppe wiederholen sich die immer in der ersten Generation auftretenden Spaltungen in der zweiten und folgenden, und zwar in derselben Weise wie in der ersten.

Der letzte Abschnitt des Werkes behandelt die Ursachen des Mutierens und hier knüpft de Vries an die von ihm schon in seiner »Mutationstheorie« berührte Theorie der intracellularen Pangenesis an. Die von ihm angenommenen stofflichen Träger der erblichen Eigenschaften, die Pangene, können aktiv oder inaktiv sein, welche beiden Zustände als stabile bezeichnet werden. Neben diesen nimmt Verf. aber noch einen dritten, den labilen an. Diese labilen Pangene verhalten sich nach den bisherigen Erfahrungen in bezug auf die äußerlich sichtbare Entwicklung genau oder doch fast genau so wie aktive Pangene. Sie sind ebenso wie diese als Träger sichtbarer Eigenschaften zu bezeichnen. Bei Kreuzungen verhalten sie sich aber anders. Während nämlich inaktive und aktive Pangene bei einer Bastardierung Spaltungen in der zweiten Gerneration liefern, ergeben inaktive Pangene mit labilen Antagonisten bereits solche in der ersten Generation. Aus diesen Annahmen heraus gelangt Verf. dann zur Erkenntnis eines Parallelismus zwischen Anwesenheit von labilen Pangenen und Mutabilität, so daß diese schließlich als Endursache derselben angesehen werden. Es kann hier nicht der Platz sein, den Ideen des Verf. einigermaßen ausführlich zu folgen. Der Schwerpunkt des Buches liegt ja in dem reichen Tatsachenmaterial, welches vorläufig noch den *Oenothera*-Mutanten eine Sonderstellung zuweist und welches jedem Interessenten zum eingehenden Studium empfohlen werden kann. E. Irmscher.

Nathansohn, A.: Saisonformen von *Agrostemma Githago*. — Jahrb. wiss. Botan. LIII (1913) 125—153, Taf. III, IV.

Verf. hat seit einigen Jahren zwei »Rassen« von *Agrostemma Githago* in Kultur, eine »Sommerform« und eine »Winterform«. Der wesentliche (und erbliche) Unterschied beider liegt darin, daß die »Winterform« die Ontogenie stets mit Bildung einer Rosette beginnt, die »Sommerform« eine solche Rosette dagegen nur nach Herbstaussaat, also unter dem direkten Einfluß der Witterung, erzeugt. Intermediäre Zwischenformen gelten als Hybride. Das Verhältnis und die Entstehung beider Rassen erörtert Verf. des längeren, doch leider ohne genügende Rücksicht auf mediterrane Verhältnisse. Deren Studium aber wäre wichtig gewesen, um zu näherer Einsicht zu gelangen. Über die ökologischen Zustände der Vegetation im Mediterrangebiet, — um das es sich wohl eher handelt, als um das »Steppengebiet«, von dem Verf. immer spricht, — ist mehr bekannt, als er in Betracht zieht. Pflanzengeographisch ist es durchaus geboten, anzunehmen, daß die beiden Rassen bereits fertig ausgebildet in das Getreide übergingen, jedenfalls ist dies sehr viel wahrscheinlicher als die Vermutung, mit der Verf. operiert, die »Winterform« der Kornrade sei »durch Anpassung an das Leben im Wintergetreide entstanden«. Es wird eben zu oft nicht bedacht, daß die Getreidearten samt den Segetalunkräutern bei uns ökologisch abnorm leben.

Der Darstellung des Verhaltens seines *Agrostemma* läßt Nathanson eine längere theoretische Erörterung folgen. Der Fall biete ein Beispiel dafür, daß der selbe Formen-

typus in einem Falle unter dem Einfluß der Lebensbedingungen (Rosette der Sommerform), im anderen unabhängig von ihnen (Winterform), aus inneren Gründen auftritt. Das ist richtig, wenn man »scheinbar unabhängig« sagt; insofern fällt er eben unter das zentrale Problem des Lamarckismus, gehört zu den zahllosen Fällen, die so viele ausgezeichnete Beobachter ins lamarckistische Lager führen. Wiesner hat allgemein den Tatbestand als »ontogenetisch-phylogenetischen Parallelismus« bezeichnet. Verf. sucht dem Problem von den Vorstellungen der heutigen Vererbungstheorien aus näher zu kommen, kann jedoch daraus keine befriedigenden Aufschlüsse gewinnen. Zuletzt skizziert er den Weg, auf dem er die Lösung versuchen möchte. Er weist zutreffend darauf hin, daß äußere Einflüsse sehr weitgehende Reaktionen nach sich ziehen können, die wiederum weiter wirken müssen, ohne daß dabei die Richtung oder Größe der Wirkung »zum formativen Reiz der Außenwelt oder zur formativen Reaktion des Organismus in irgendeinem Verhältnis zu stehen brauchen«. Demgemäß könnte z. B. das Verhalten der beiden *Agrostemma*-Rassen darauf beruhen, daß ihrer »gesamten inneren Konstitution die Annahme verschiedener äußerer Formen und die mit deren Annahme verknüpften inneren Reaktionen verschieden gut entsprechen«. Zum Verständnis des ontogenetisch-phylogenetischen Parallelismus nimmt Verf. nun hypothetisch an, »daß der Organismus sich dann in der günstigsten Verfassung befinden wird, wenn die Richtung der äußeren formativen Kräfte übereinstimmt mit inneren Bildungstendenzen; d. h. wenn in ihm Gene vorhanden sind, oder sich entwickeln, die ihm die gleiche Form zu verleihen streben, welche er zwangsweise unter dem Einfluß äußerer Bedingungen annimmt«. Es ließe sich dann verstehen, wie die Selektion solcher Individuen »den Typus allmählich in derselben Richtung erblich umprägt, in den die äußeren Bedingungen ihn plötzlich verändern«. — Da wir solches »Streben der Gene« nur der Form entnehmen, deren Parallelismus zur aitiogenen Modifikation gerade das Rätsel bildet, so sieht Ref. vorläufig nicht, wie uns die Idee weiterbringen soll, will aber gern weitere Untersuchungen abwarten, die Verf. in Aussicht stellt. L. Diels.

1. **Gohlke, K.:** Die Brauchbarkeit der Serum-Diagnostik für den Nachweis zweifelhafter Verwandtschaftsverhältnisse im Pflanzenreich. — Stuttgart und Berlin (Fr. Grub) 1913, 190 S. 8⁰. *M* 4.—.

2. **Lange, Leo:** Sero-diagnostische Untersuchungen über die Verwandtschaften innerhalb der Pflanzengruppe der *Ranales*. — Inaug.-Diss. Königsberg i. Pr. 1914 (127 S.).

3. **Mez, Carl, und Kurt Gohlke:** Physiologisch-systematische Untersuchungen über die Verwandtschaften der Angiospermen. — S.-A. Cohns Beiträge zur Biologie der Pflanzen XII, 1, Breslau 1913, 155—180.

1. Die Methode der Serum-Diagnostik, die besonders durch Nuttall in der zoologischen Systematik benutzt und durch Werner Magnus auch in die botanische Systematik eingeführt wurde, hat Gohlke in ausgedehnterem Umfange angewandt, um die Eiweißverwandtschaften in einigen Pflanzengruppen zu prüfen. Die einleitenden Kapitel (S. 9—55) beschäftigen sich mit Theorie und Praxis derartiger Untersuchungen. Sie besprechen ausführlich Präzipitation, Komplementbindung, Anaphylaxis und die von Sauli bereits botanisch verwertete Konglutination. Verf. hat die noch mit manchen Schwächen behafteten Methoden mehrfach technisch verbessert und er erwartet, daß sie durch weitere Verfeinerung noch leistungsfähiger und einer objektiven Beurteilung zugänglicher gemacht werden können.

Die meisten Resultate des Verf.s, die er in extenso S. 57—171 wiedergibt, sind

mit der Konglutinationsmethode gewonnen und durch die Präzipitation ergänzt und bestätigt worden. Hervorzuheben sind etwa folgende Angaben: Bei unzweifelhaft verwandten Pflanzen ergab sich ausnahmslos positive Reaktion, desgleichen fiel sie stets negativ aus bei unzweifelhaft nicht verwandten. Auch die Reziprozität der Reaktionen deute auf ihre Brauchbarkeit. Der Erwartung des Systematikers entspricht es, wenn auf das Immunserum von *Petroselinum* positiv reagieren die Umbelliferen und Araliaceen; von *Brassica* die Cruciferen, Capparidaceen und Resedaceen; von *Helianthus* die Campanulaceen und Compositae; von *Pyrus* die Rosac., Saxifragac., Crassulac., Leguminosen; von *Lens* die Leguminosen und Rosaceen; von *Salvia* die Labiaten, Verbenac., Nolanac., Solanac., Scrophular., Acanthac., Bignoniac., Martyniac., Orobanchac.; von *Corylus* die Betulaceen und Fagaceen; von *Cannabis* die Cannabac., Morac. Bemerkenswerter ist die positive Reaktion bei *Petroselinum* für die Cornaceen; bei *Helianthus* für die Cucurbitaceen; bei *Pyrus* von Magnol., Berberid. und Ranunculac.; bei *Cucurbita* für die Campanul., Compositen, Loasaceen, Gentianac.; bei *Juglans* für Myricac, Betulac., Ulmac., Morac., Cannabac., Urticac.; bei *Corylus* für Morac., Cannabac., Juglandac. (aber nicht Urticac. und Ulmac.!); bei *Cannabis* für Betulac. und Jugland. Überraschend sind die negativen Resultate zwischen *Brassica* und Papaverac. (und umgekehrt); zwischen *Helianthus* und Dipsacac., Caprifoliac. usw.; zwischen *Salvia* und Globulariac. und Gesnerac.; zwischen *Cannabis* und Urticac., letzteres besonders befremdlich, weil *Cannabis* doch sogar mit Juglandaceen und Betulaceen positiv reagierte.

Verf. behauptet, im Einklang mit den zoologischen Ergebnissen von Nuttall u. a., es werde auch bei den Pflanzen »eine nahe Verwandtschaft durch starke, eine fernere durch schwächere Reaktion ausgedrückt«. Unter dem Eindruck diesbezüglicher Angaben Gohlkes gesteht Ref., daß bei dem jetzigen Stande der Methodik derartige Hinweise s. E. sehr vorsichtig aufgenommen werden müssen, besonders in Anbetracht jener auffälligen Fälle unter den oben wiedergegebenen Daten. Hier scheinen noch viele Fehlerquellen in die Irre führen zu können. Auch wird es nötig sein, um bestehende Widersprüche aufzuklären, daß von verschiedenen Seiten her die Fragen durchgearbeitet werden. Mit Recht rät Gohlke selbst, bei der Benutzung der Serumdiagnostik Kritik zu üben und die Spekulation im Zaume zu halten. Die Methode »zeigt nicht direkt die natürliche Verwandtschaft von Organismen, sondern nur die chemische Verwandtschaft von Eiweißstoffen, die eben in die angewendeten Reaktionen eingehen«. »Ob dies immer die charakteristischen und für die natürliche Verwandtschaft maßgebendsten Eiweißsubstanzen sind«, fährt er sehr treffend fort, »ist fraglich, und so ergibt sich hieraus die Notwendigkeit, die chemischen Grundlagen der biologischen Eiweißdifferenzierung in Zukunft noch bedeutend zu vertiefen und bei Nutzanwendung einer solchen Vorsicht walten zu lassen. Die experimentell festgestellte Eiweißverwandtschaft zweier Organismen ist nur ein Indizium für natürliche Verwandtschaft und noch nicht ein vollgültiger Beweis für solche; es müssen auch die übrigen Indizien damit im Einklang stehen.«

2. Nach L. Langes Befunden in der Reihe der *Ranales* besteht z. B. positive Reaktion für *Magnolia* bei Calycanthac., Ranunculac., Berberid., Menispermac., nach Anwendung der Präzipitationsmethode auch bei Nymphaeac., Pinaceen!, Alismatac.! Bei *Nymphaea* reagierten positiv Magnoliac., Berberid., Ranunculac., Aristolochiac.!, so gut wie negativ Gymnospermen, Helobiae, Menispermac. Bei *Calycanthus* waren positiv Aristolochiac., *Akebia*, Ranunculac., Menispermac., weniger deutlich *Anona*, *Reseda*, *Viola*, *Barbaraea*, negativ *Nuphar*, *Podophyllum*, *Laurus*, *Myristica*, *Pirus*, *Pisum*, *Capparis* und *Butomus*, bei Präzipitation »schwach« positiv *Akebia*, *Aristolochia* und *Pinus*. Es wurden noch Prüfungen vorgenommen mit Immunserum von »*Anona triloba*« (gemeint ist wohl *Asimina*), *Aristolochia*, *Nigella*, *Ranunculus*, *Podophyllum*, *Akebia* und schließlich auch *Chenopodium album*, welch letzteres »durchaus positiv« (S. 107) mit

Juglans, schwach positiv mit Amarantac. und Nyctagin., sehr schwach mit *Beta* und *Podophyllum* reagierte und sich mit Phytolaccac., Aizoac. und Portulac. negativ verhielt.

Leider sind bei der Deutung der Ergebnisse in Langes Dissertation die oben zitierten Worte von Gohlke nur schlecht beherzigt. Da trifft man Aussprüche wie: »Demnach gehören die *Pinaceae* in die Reihe der Ascendenten der *Ranales*« (S. 111). »Der Stammbaum der *Pinaceae* geht auf die *Selaginellaceae*, und nicht auf die *Filicales* zurück.« (S. 111.) »Von den *Pinaceae* wie den *Alismatacae* stehen wesentlich (sic!) ferner (als die Magnoliaceae) ab alle anderen *Ranales*-Familien« (S. 113). »Damit wird die Abzweigung des Centrospermen-Astes vom *Ranales*-Stamm bei den Berberidaceen wahrscheinlich gemacht« (S. 123). »Die Chenopodiaceen können mit aller Gewißheit von den *Ranales* abgeleitet werden« (S. 107). »Sehr wichtig ist nun, daß bei den Lardizabalaceen der *Parietales*-Ast der Dikotylen ansetzt« (S. 124). Dabei scheinen dem Verf. von den systematischen Originalabhandlungen nur wenige bekannt: außer Engler-Prantl, Wettstein und Lotsy kommt kaum ein Zitat vor.

3. Alle jene Behauptungen kehren wieder in dem dritten Aufsatz, von C. Mez und K. Gohlke. Es ist eine Art Programmschrift für diese Forschungen. In sonderbarem Gemisch verrät sie bald vorsichtige Bescheidung, bald ein ungehemmtes Bestreben, rein hypothetische Vorstellungen wie nachgewiesene Tatsachen vorzutragen.

Die vorläufig nicht beseitigten Mängel der Methodik: wie die völlig unkontrollierbare, verschieden starke Immunisationsfähigkeit der Versuchstiere; das Versagen der Methode, wenn die Objekte zu arm sind an löslichem Eiweiß; die große Schwierigkeit, die Konzentration des in physiologischer Kochsalzlösung löslichen Eiweißes der Auszüge auf den gleichen Eiweiß-Titer zu bringen; das Fehlen eines objektiven Maßstabes für die Menge der Niederschläge; die »außerordentliche Gefahr der Suggestion«, »die ein Resultat für gewonnen ansieht, das erwünscht ist«: alles dies wird sachgemäß hervorgehoben. Dann aber wird wieder gesprochen von der »relativ sehr großen Sicherheit, die den sero-diagnostischen Ergebnissen innewohnt«. Es wird auseinandergesetzt, wie reziproke Reaktionen und Parallelreaktionen die gegenseitige Bestätigung der Befunde brächten, ohne zu bemerken, daß solche Reziprozitäten doch nicht die Reziprozität der Fehlerquellen ausschließen. Und wesentlich auf diesen Grundlagen wird endlich ein Stammbaum der Blütenpflanzen konstruiert, der alle Hauptfragen ihrer phyletischen Systematik löst und nebenher noch zahlreiche Probleme der vergleichenden Morphologie erledigt. Dafür als Beispiel zwei Sätze: »Der Stammbaum der höheren Pflanzen geht nicht von den *Filices eusporangiatae* zu den *Cycadofilices — Cycadales — Bennettitales — Magnoliaceae*, sondern es wurde die Linie *Muscineae — Lycopodiales eligulatae — Lycopodiales ligulatae — Coniferales — Magnoliaceae* eingehalten« (S. 177).

»Der acyklische Bau und die Dreizähligkeit der Blütenhülle ist nun nachgewiesenermaßen den *Helobiae* von den *Ranales* überkommen. *Magnolia* hat mit *Alisma*, nicht aber z. B. mit *Potamogeton* reagiert. Demnach sind die *Alismataceae*, *Butomaceae*, *Juncaginaceae* die primärsten Monocotylen«.

Ein Linienschema auf S. 174 zeigt diese Vorstellungen der Verff. im Bilde, das allerdings »kein Definitivum« darstellen soll. Viele werdem ihm ebenso skeptisch gegenüber stehen, wie seinen zahlreichen Vorgängern. Sie werden dabei auch Fragen aufwerfen, die die Verff. leider kaum berühren. Das Zellen-Eiweiß soll als hervorragend konservatives Merkmal (Lange S. 2) zwar noch die Verwandtschaft von *Pinaceae* und *Magnoliaceae*, von *Magnoliaceae* und *Alismataceae* anzeigen, aber keine Beziehung mehr zu den Nymphaeaceen oder Rosaceen, bezw. den *Potamogetonaceae* angeben, es soll auch keine Verwandtschaft angeben etwa zwischen *Akebia* und *Podophyllum*. Wie stimmt dies zur äußeren und inneren Morphologie, besonders wenn die Angiospermen, wie die Verff. selbst mehrmals sehr nachdrücklich betonen, »unter sich näher verwandt sind, als im allgemeinen angenommen wird«??

Hier liegt ein Konflikt vor zwischen der Serodiagnostik und der vergleichenden Morphologie, der zur Entscheidung drängt und sich nicht bemänteln läßt. Dabei handelt es sich darum, wer näher zur Wahrheit führt: ob eine zugestandenermaßen stark verbesserungsbedürftige Methode, oder die Morphologie, an deren Präzision das ganze 19. Jahrhundert unablässig gearbeitet hat, und um deren Vervollkommnung noch jetzt so viele sich bemühen. Die Frage zeigt sofort die weiteren Aufgaben: vorerst hat die botanische Serologie an der Vervollkommnung ihrer Methoden zu arbeiten, wie es Gohlke ja zugibt und anstrebt. Ferner muß, was bisher an Resultaten mitgeteilt ist, anderwärts bestätigt werden, um die heute noch unvermeidlichen subjektiven Momente möglichst abzuschwächen. Das sind sicher schwierige und langwierige Aufgaben, aber sie allein versprechen Fortschritte. Für eine scharenweise Vermehrung der Spekulationen auf dem Gebiete der Phanerogamensystematik scheint Ref. dagegen kein Bedürfnis vorzuliegen; wir haben mehr als genug davon. L. Diels.

Warming, Eug.: Observations sur la valeur systématique de l'ovule. — S.-A. aus Mindeskrift for J. Steenstrup. Kobenhavn 1913, 45 S. 4⁰.

Es ist sehr erfreulich, daß Warming sich entschlossen hat, 35 Jahre nach seiner geschätzten Abhandlung »De l'ovule« die Frage nach dem systematischen Wert der Samenanlage noch einmal zusammenfassend zu behandeln, nachdem sich inzwischen oft Unkritik und Einseitigkeit der Sache bemächtigt haben. Warming betont, wie viel Arbeit noch zu tun ist, ehe wir hier klar über vieles Strittige urteilen können. Den Übertreibungen Van Tieghems gegenüber erinnert er sehr nachdrücklich daran, daß sorgfältiger Vergleich mit den anderen Merkmalskategorien selbstverständlich sei, um gesunde Schlüsse zu ermöglichen.

In diesem Sinne zieht er einige allgemeinen Resultate aus den vorhandenen Erfahrungen. Den Unregelmäßigkeiten in der Entstehungsweise der Megaspore und in ihrer Zahl (nur 1—3 Zellen statt der Tetrade; Mehrzahl der Sporen) vermag er bis jetzt keine phyletisch-systematische Bedeutung zuzuerkennen. Die Orthotropie der fertigen Samenanlage ist meist wohl primitiv, kommt aber z. B. auch bei den *Cistaceae* vor. Den seit Agardh anerkannten Wert der Stellung zur Placenta hebt Warming von neuem stark hervor. (Er erwähnt dabei, daß in der Anwendung der Termini apotrop und epitrop besonders in der deutschen Literatur öfter Verwirrung besteht.) Die Bedeutung dieser Verhältnisse wird natürlich nicht illusorisch dadurch, daß innerhalb der Rosaceen, Ranunculac. u. a. Apotropie und Epitropie zugleich vorkommen. Verf. weist da z. B. auf die *Calyceraceae* hin, die man gerade nach der Stellung der Samenanlage zweifellos mehr den Dipsacaceen nähern müsse als den Compositen. — Die Hüllen des Embryosacks sind in neuerer Zeit immer mehr in ihrer Bedeutung gewürdigt worden. Van Tieghem hat auch für diese Erscheinungen eine umfangreiche Nomenklatur geschaffen, ohne auf Priorität zu achten, so daß Verf. sich nicht veranlaßt sieht, sie anzunehmen. Namentlich seine eigenen Ausdrücke von 1878 »mono-« bzw. »dichlamydeisch« behält er bei statt des »uni-« oder »bitegmisch« van Tieghems: Ref. möchte hier allerdings den Van Tieghemschen Ausdrücken aus praktischen Gründen den Vorzug geben. So unterscheidet Warming bei den Angiospermen die Samenanlagen jetzt je nach der Ausbildung des Nucellus und der Integumente als 1. eusporangiat-monochlamydeisch, 2. eusporangiat-dichlamydeisch, 3. leptosporangiat-monochlamydeisch, 4. leptosporangiat-dichlamydeisch. Phyletisch scheint die Einzahl des Integuments häufig abgeleitet zu sein, entweder durch Abort des anderen (*Peperomia*, *Salix*, *Rafflesia*) oder durch Verschmelzung von zweien (Ranunculac., Rosac. u. a.). Als am meisten fortgeschritten ist wohl das leptosporangiat-monochlamydeische Ovulum der meisten Sympetalen zu betrachten; aber ein direkter Zusammenhang mit der Sympetalie ist dabei nicht ersichtlich, seine Entwicklung macht den Eindruck einer »Orthogenese«.

Der zweite Teil der Abhandlung gilt einigen speziellen Fällen, wo die Untersuchung der Samenanlage für die systematische Beurteilung ins Gewicht zu fallen scheint.

Bei den *Primulales*, deren gewöhnlich angenommene 3 Familien auch nach dem Bau der Samenanlage sich sehr nahe stehen, findet Verf. in deren Beschaffenheit keinen Hinweis, wo bei den Choripetalen man sie etwa anschließen könne. Denn die Ähnlichkeiten mit den Linaceen sind wohl konvergent; die entsprechende Plazentation der Caryophyllaceen sei jedenfalls nur analog. Zu den *Ericales* vermag Warming keine Verwandtschaft zu entdecken.

Die *Plumbaginaceae* wären von den *Primulales* zu trennen; wo sie aber Anschluß finden, sieht Verf. nicht klar. »Viele Gründe sprechen für die Centrospermen«.

Bei den *Ebenales* macht Verf. seine schon früher geäußerte Überzeugung geltend, daß sie in ihrer jetzt üblichen Fassung unnatürlich sind. Er hat (allerdings nur wenige) Arten auf die Samenanlagen untersucht und findet seine Zweifel noch bestärkt. Die *Sapotaceae* bieten viel Gemeinsames mit den primitiveren Gattungen der Convolvulaceen; choripetale Beziehungen sind nicht erkennbar. Die *Ebenaceae* besitzen zwei Integumente; ihre Verwandtschaft ist unsicher. Ob die *Symplocaceae* wirklich nahe stehen, läßt sich noch kaum entscheiden.

Bei den *Cucurbitaceae* hebt er noch einmal die starken Unterschiede von den *Campanulatae* hervor: was sie gemein haben, sei nur analog. Die nächsten Verwandten dürften die Passifloraceen sein.

Große Schwierigkeiten bietet die systematische Beurteilung der Samenanlage bei vielen Archichlamydeen. Schon 1878 hat Warming gezeigt, daß bei ihnen eusporangiate dichlamydeische Samenanlagen vorherrschen, daß aber sehr viele Ausnahmen vorkommen, die zu beachten wären. Demnach erscheinen ihm die *Rosales* in der gewöhnlichen Fassung nicht natürlich. Z. B. hat bei den *Escallonioideae* vielleicht Agardh recht, wenn er sie an die Rhododendroideen anschloß. Zum mindesten sollten innerhalb der Reihe die dichlamydeisch eusporangiaten Saxifragaceae vorangestellt werden, die monochlamydeisch-leptosporangiaten nachfolgen.

Bei den *Umbellales* hat Warming die Samenanlagen von *Cornus*, *Aucuba* und *Griselinia* untersucht; er schließt sich danach denen an, welche die Verwandtschaft der Cornaceen (nach ihrer zuletzt bei Wangerin u. a. durchgeführten Reinigung) bei den Caprifoliaceen sehen. Für *Hippuris* findet Verf. nahe Beziehungen zu den Cornaceen, von denen die Gattung sich nur durch ökologische Merkmale unterscheide; mit *Gunnera* habe sie nichts zu tun. Sie könnte mit den Cornaceen die »*Cornales*« bilden, zu denen vielleicht auch die Aquifoliaceen nähere Beziehungen haben.

L. Diels.

Schuepp, O.: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Schmetterlingsblüte. — Beih. z. Bot. Centralbl. XXVIII, 1 (1911), 56 S. mit 11 Taf.

Schon früher ist in einer auch hier besprochenen Arbeit von Günthart über »Prinzipien der physikalisch-kausalen Blütenbiologie in ihrer Anwendung auf Bau und Entstehung des Blütenapparates der Cruciferen« nachgewiesen worden, daß bei dieser Familie zahlreiche Blütenmerkmale, wie besonders die Drehungen der Staubbeutel sowie die Formen der Nektarien und der Honigzugänge mechanisch bedingt sind. Auch der Verf. der hier vorliegenden Arbeit kommt auf Grund seiner Studien zu dem Ergebnis, daß die für die Blüten der Leguminosen mehr oder weniger charakteristischen Eigentümlichkeiten, wie die Krümmung des Stempels, Form des Schiffchenkieles, der Flügelnerven, des Fahnenkieles, ferner die Faltung der Blumenblätter und andere Erscheinungen auf rein mechanische Beeinflussungen zurückzuführen sind; ja, er geht sogar so weit, das Zusammenpassen der einzelnen Blütenteile ebenfalls ausschließlich durch mechanische Beeinflussungen des Wachstums zu erklären, verzichtet also darauf, für dieses

Zusammenpassen besondere innere Ursachen anzunehmen. Als Schlußfolgerung dieser Ausführungen stellt er die Behauptung auf, daß man allen derartigen, auf rein äußere Ursachen zurückzuführenden Merkmalen systematisch keinen großen Wert beimessen dürfe, da sie die innere Verwandtschaft der einzelnen Formenkreise in keiner Weise zum Ausdruck bringen. Wenn man sie bisher in der Systematik benutzt hat, so entsprechen die so geschaffenen Formenkreise durchaus nicht den natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen und gerade das System der Leguminosen dürfte da, wenn man sich den oft allerdings sehr einseitigen Ansichten und Auffassungen des Verf.'s anschließen will, in mancher Beziehung zu ändern sein. K. Krause.

Pascher, A.: Die Süßwasserflora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. — Jena (G. Fischer) 1912, 1913.

Diese kritisch durchgearbeitete, in sehr handlichem Taschenbuchformat herausgegebene und reich illustrierte Flora wird allen erwünscht sein, welche sich mit der interessanten und gerade für den Anfänger so lehrreichen Süßwasserflora beschäftigen. Es sollen 16 Hefte erscheinen, von denen bis jetzt folgende vorliegen:

Heft 2. *Flagellatae* II, bearbeitet von A. Pascher und E. Lemmermann, 192 S., mit 398 Abbildungen im Text. — M. 5,—; geb. M. 5,50.

Heft 3. *Dinoflagellatae*, bearbeitet von A. J. Schilling, 66 S., mit 69 Abbildungen im Text. — M. 1,80; geb. M. 2,30.

Heft 9. *Zynemales*, bearbeitet von O. Borge und A. Pascher, 48 S., mit 89 Abbildungen im Text. — M. 1,50; geb. M. 2,—.

Heft 10. *Bacillariales* (*Diatomeae*), bearbeitet von H. v. Schönfeldt, mit 379 Abbildungen im Text. — M. 4,—; geb. 4,50. E.

Chodat, R.: Matériaux pour la Flore cryptogamique suisse. — Vol. IV, Fascicule 2. Monographies d'Algues en culture pure, 266 S. 8⁰ avec 9 planches en couleur et 201 figures dans le texte. — Berne (K. J. Wyss) 1913. *M* 14.40.

Vorliegendes sehr beachtenswerte Buch ist eine wichtige Ergänzung zu dem 1909 erschienenen Werk des Verf.: Étude critique ou expérimentale sur le polymorphisme des Algues, sowie auch zu dem 1902 erschienenen Werk: Algues vertes de la Suisse, Pleurococcoides, Protococcoides. Bekanntlich hat der Verf. schon seit vielen Jahren zahlreiche Chlorophyceen in Reinkulturen beobachtet, um danach den spezifischen Wert einzelner Formen festzustellen. Trotz der zahlreichen Kulturen, über welche der Verf. verfügt, ist es doch nur eine verhältnismäßig kleine Zahl von Gattungen, von denen hier Arten auf die in der Kultur erzielten Resultate begründet werden, nämlich:

Cystosporeae: *Scenedesmus*, *Chlorella*, *Palmellococcus*, *Prototheca*, *Dictyosphaerium*, *Oocystis*, *Ankistrodesmus*, *Ourococcus*.

Ulotrichiales: *Hormidium*, *Stichococcus*, *Raphidonema*.

Volvocaceae: *Chlamydomonas*, *Haematococcus*.

Heterocontae: *Botrydiopsis*, *Heterococcus* Chod., *Tribonema*, *Bumilleria*, *Monodus* Chod. n. gen.

Flechtengonidien: *Cystococcus*, *Chlorococcum*, *Dictyococcus*, Gonidien von *Verrucaria*, Gonidien von *Solorina*, *Protococcus viridis*.

In letzterem Abschnitt kritisiert der Verf. die für klassisch geltenden Untersuchungen über die Flechtengonidien von Naegeli, Schwendener, Bonnier, Famintzin und Baranetzki; er weist auf die den Flechten oft massenhaft anhängenden einzelligen Algen hin, welche bei den früher üblichen Kulturmethoden sehr leicht mit Gonidien verwechselt werden konnten.

Schließlich bespricht er das von Wille in den Natürlichen Pflanzenfamilien durchgeführte System der Chlorophyceen und bestreitet die Zugehörigkeit einzelner Gattungen

zu den *Tetrasporaceae*, zu den *Botryococcaceae* und *Protococcaceae*. Ferner spricht er im Gegensatz zu Wille sich dafür aus, daß die *Heterocontae* eine natürliche Gruppe darstellen, welche an den Anfang der *Phaeophyceae* zu setzen sei. Schließlich gibt Chodat den Grundriß seines eigenen im wesentlichen auf die Zahl der Cilien an den Schwärmsporen gegründeten Systems der *Chlorophyceae*, von dem wir hier nur einen Auszug geben:

A. *Mesotrichiales*.

Zoosporen mit 2 oder 4 symmetrischen Cilien oder Sporen ohne Cilien.

Ser. I. *Cystosporeae*.

Niemals wahre und persistierende Scheidewände.

Subser. 1. *Cystosporeae zoosporeae*.

Fam. *Volvocaceae*, *Palmellaceae*, *Chlorococcaceae*.

Subser. 2. *Cystosporeae autosporeae*.

Fam. *Coelastraceae*.

Subser. 3. *Cystosporeae hemizoosporeae*.

Fam. *Hydrodictyaceae*.

Ser. II. *Parietales*.

(Unglückliche Bezeichnung, für die besser *Septatae* zu setzen wäre).

Fam. *Ulotrichaceae*, *Ulvaceae*, *Pleurococcaceae*, *Prasiolaceae*, *Chaetophoraceae*, *Coleochaetaceae*.

Ser. III. *Chroolepoidae*.

Fam. *Chroolepidaceae*.

Ser. IV. *Siphonales* (incl. *Siphonocladiaceae*).

B. *Pleiotrichiales*.

Zoosporen mit einem Wimperkranz unter dem Scheitel. Oosphaeren u. Spermatozoiden.

Ser. I. *Oedogoniales*.

Fam. *Oedogoniaceae*.

C. *Atrichiales*.

Keine Zoosporen oder Sporen. Konjugation.

Ser. I. *Conjugatae*.

Fam. *Desmidiaceae*, *Zygnemaceae*.

Die *Phaeophyceae* beginnen bei Chodat mit den *Diatomales*, denen die *Flagellares* gegenüberstehen. Letztere zerfallen in *Euflagelleae* (incl. *Heterocontae*), *Phaeosporeae* und *Dictyotales*. E.

Borgesen, F.: The Marine Algae of the Danish West Indies. Part I. *Chlorophyceae*. — Copenhagen 1913, 160 S. mit 126 Fig. u. 1 Karte.

Während eines längeren Aufenthaltes auf den zu Dänemark gehörigen westindischen Inseln hatte Verf. Gelegenheit, die marine Flora dieses Gebietes eingehender zu studieren, und als Ergebnis seiner Beobachtungen und Sammlungen will er jetzt eine Aufzählung aller von dort bekannten Meeresalgen publizieren. Er beginnt in dem vorliegendem Bande mit den *Chlorophyceae*. Aus dem kurzen allgemeinen Teil, den er der speziellen Aufzählung der einzelnen Gattungen und Arten als Einleitung voraufschickt, sei folgendes hervorgehoben. Verglichen mit der Algenflora der nördlichen und auch noch der temperierten Gewässer zeigt die der dänisch-westindischen Inseln einen viel größeren Formenreichtum und eine auffällige Mannigfaltigkeit, die auch dadurch nicht beeinträchtigt wird, daß einzelne in der kälteren Zone stark vertretene Gattungen, wie *Ulothrix* u. a., hier vollkommen fehlen. Vor allem zeichnen sich die Familien der

Ulvaceae, *Cladophoraceae*, *Codiaceae*, *Valoniaceae* und *Caulerpaceae* durch große Häufigkeit und Artenmenge aus, und mehrere der hierher gehörigen Spezies kann man in Massen auf den verschiedensten Standorten beobachten. Auffällig ist, daß die *Chlorophyceae* in den westindischen Gewässern eine größere Tiefe zu erreichen scheinen, als in den Meeren der kälteren Zone. Wenigstens hat Verf. *Chlorophyceae* in Westindien noch bei einer Tiefe von 20 Faden gefunden, während er sie bei ähnlichen Beobachtungen auf den Faroer immer nur in den obersten Schichten nachweisen konnte. Da viele der tropischen *Chlorophyceae* durch starke Kalkinkrustation geschützt sind, kommen eine ganze Anzahl von ihnen nicht nur in abgeschlossenen Buchten und Lagunen vor, wie es bei den *Chlorophyceae* der nordischen Gewässer meist der Fall zu sein pflegt, sondern treten auch auf Klippen und Bänken der offenen See auf, hier bisweilen sogar die einzige Vegetation bildend. Natürlich geben die fast durchweg auf eigene Beobachtungen und Untersuchungen gegründeten Schilderungen des Verf. noch kein vollkommenes und abgeschlossenes Bild der marinen Flora des Gebietes der dänisch-westindischen Inseln, bei den wenigen Arbeiten, die wir über die Algenflora gerade dieser Gebiete besitzen, stellen sie aber doch einen sehr wesentlichen Beitrag zur Erweiterung unserer bisherigen Kenntnisse dar. K. Krause.

Zurawska, H.: Über die Keimung der Palmen. — S.-A. aus Bulletin de l'Académie des Sciences de Cracovie. Sér. B. (1912) 1061—1090, Taf. LI—LVI.

Aus den z. T. auf eigene Untersuchungen, z. T. auf Literaturangaben gestützten Ausführungen der Verfasserin geht hervor, daß der Kotyledon der Palmenkeimlinge nicht nur der Form, sondern auch der Funktion nach sehr verschieden sein kann; er saugt aus dem Endosperm Nährstoffe auf und leitet sie dem Keimling zu, vermittelt den Gasaustausch, speichert Reservestoffe auf, befestigt manchmal den Keimling tief im Boden und beschützt auch die sich entwickelnde Knospe. Die ersten Blätter, die an dem jungen Palmenkeimling entstehen, sind immer scheidenartig; meist entstehen nur zwei, bisweilen auch drei oder sogar vier Scheidenblätter; in manchen Fällen wird auch nur eins gebildet. Das erste den Scheidenblättern folgende Laubblatt ist meist nur schwach entwickelt und besitzt eine nur wenig differenzierte Spreite; erst die folgenden Laubblätter weisen kräftigeren Bau und schärfere Gliederung auf. Die Primärwurzel wächst während des Keimungsprozesses bedeutend schneller als die Knospe, auch kommen schon in diesem Stadium Adventivwurzeln oder wirtelig angeordnete Nebenwurzeln zum Vorschein. Im Innern der Wurzeln finden sich sehr häufig Raphidenzellen; seltener treten Sklerenchymzellen auf. Auch Stärke findet sich im Parenchym der Primärwurzel nur selten und dann nur in kleinen Mengen; nur bei einer Art (*Cocos comosa*) fungiert die Primärwurzel gelegentlich auch als Stärkespeicher. K. Krause.

Cook, O. F., and C. B. Doyle: Three new Genera of Stilt Palms (*Iriarteaceae*) from Colombia, with a synoptical Review of the family. — Contrib. from the Un. St. Nat. Herbarium XVI. (1913) 225—238, Taf. 54—65.

Den Hauptteil der ganzen Arbeit nehmen die Beschreibungen von drei neuen Gattungen aus der von den Verff. als eigene Familie betrachteten Palmengruppe der *Iriarteae* ein. Es handelt sich um drei ziemlich nahe verwandte monotypische Genera, *Acrostigma*, *Wettinella* und *Catostigma*, die sämtlich in den Wäldern an der pazifischen Küste von Columbien bei Buenaventura vorkommen und dort im Jahre 1905 von Doyle und Pittier entdeckt worden sind. Ihre ausführlichen Beschreibungen werden durch verschiedene, meist nach Photographien angefertigte Abbildungen näher erläutert und ihre

Aufstellung gibt Verff. Gelegenheit, noch kurz auf die Systematik der ganzen Gruppe einzugehen und eine Aufzählung aller dorthin gehörigen Gattungen mit kurzer Charakterisierung derselben zu geben. K. Krause.

Cook, O. F.: Relationships of the false Date Palm of the Florida Keys, with a synoptical key to the families of American Palms. — Contrib. from the Un. St. Nat. Herbarium XVI. (1913) 243—254, Taf. 74—77.

Die vor etwa 20 Jahren auf den Florida Keys entdeckte monotypische Palmengattung *Pseudophoenix* wird zum Vertreter einer eigenen Familie, der *Pseudophoenicaceae*, erhoben und deren Beziehungen zu den übrigen, vom Verf. auch meist als eigene Familien betrachteten Palmengruppen erörtert. Den Schluß bildet eine in Form einer Bestimmungstabelle gegebene Übersicht aller amerikanischen Palmenfamilien, von denen folgende unterschieden werden: *Lepidocaryaceae*, *Sabalaceae*, *Ceroxylaceae*, *Pseudophoenicaceae*, *Cocaceae*, *Phytelephantaceae*, *Manicariaceae*, *Geonomaceae*, *Malortiaceae*, *Chamaedoraceae*, *Iriarteaceae*, *Synechanthaceae* und *Acristaceae*. Auf die charakteristischen Merkmale und Unterschiede dieser einzelnen Familien kann hier nicht näher eingegangen werden; überdies sind sie meist durch ihre Benennung nach den wichtigsten Gattungen genügend gekennzeichnet. Daß die Systematik mit solchen Umwertungen längst bekannter Begriffe kaum gefördert wird, braucht wohl nicht besonders betont zu werden. K. Krause.

Britton, N. L., and J. N. Rose: Studies in *Cactaceae*. I. — Contrib. from the Un. St. Nat. Herbarium XVI. (1913) 239—242, Taf. 66—73.

Die kleine Arbeit bringt zunächst die Beschreibungen sieben neuer Kakteenspezies aus den Gattungen *Echinocactus*, *Echinocereus*, *Epiphyllum*, *Hylocereus*, *Nyctocereus*, *Opuntia* und *Wittia*, sowie eine Anzahl meist aus Prioritätsgründen bedingter Namensänderungen älterer Arten. Mehrere ausgezeichnete Abbildungen dienen zur näheren Erläuterung des Textes. Weitere kleine Arbeiten über die gleiche Familie werden von denselben Verff. folgen. K. Krause.

Trelease, W.: Revision of the Agaves of the Group *Applanatae*. — 22. Report of the Missouri Botanical Garden (1912) 85—97, Taf. 73—99.

Die Gruppe der *Applanatae* umfaßt in der ihr vom Verf. gegebenen Begrenzung 10 verschiedene *Agave*-Arten, die in den südwestlichen Teilen der Vereinigten Staaten sowie in den angrenzenden Gebieten des nördlichen Mexiko vorkommen. Als Typus der Gruppe kann die bekannte, auch in europäischen Gärten vielfach kultivierte *A. applanata* Koch. angesehen werden, an die sich die übrigen sehr nahe anschließen, so daß sie hin und wieder auch mit dieser verwechselt werden. Zur besseren Unterscheidung der einzelnen Arten gibt Verf. einen Bestimmungsschlüssel. Im folgenden systematischen Teil wird jede einzelne Spezies beschrieben, ihre wichtigste Literatur aufgeführt und ihre Verbreitung festgestellt. Auf einer Anzahl Tafeln sind nach Photographien angefertigte Habitusbilder, Blüten- und Fruchtstände der einzelnen Arten wiedergegeben.

K. Krause.

Nawashin, S., und V. Finn: Zur Entwicklungsgeschichte der Chalazogamen *Juglans regia* und *Juglans nigra*. — Mém. de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Pétersbourg 8. sér. XXXI. (1913) 60 S. mit 4 Tafeln.

Die Arbeit schließt an frühere Untersuchungen Nawashins über die Embryoentwicklung von *Juglans*-Arten an und ist vor allem deshalb interessant, weil in ihr die Verff.

nachweisen, daß die Gattung *Juglans* hinsichtlich des Verhaltens ihres Pollenschlauches primitiver ist als alle anderen bisher untersuchten Chalazogamen und geradezu als der ursprünglichste Typus der Dicotylen angesehen werden kann, der den Übergang von den Gymnospermen zu den Angiospermen bildet. Sie konnten feststellen, daß die von ihnen untersuchten *Juglans*-Arten zweikernige generative Zellen besitzen, welche in unzerstörtem Zustande den Embryosack erreichen und vollkommen den zweikernigen, generativen Zellen einiger Gymnospermen entsprechen. Damit nehmen die *Juglans*-Arten in bezug auf die Beständigkeit des männlichen Cytoplasmas, welches bei ihnen den Embryosack erreicht, eine bemerkenswerte Mittelstellung ein zwischen den Gymnospermen, bei denen gewöhnlich abgesehen von einigen *Gnetalas* das Cytoplasma die Eizelle erreicht, und den höheren Angiospermen, bei denen das männliche Cytoplasma größtenteils im Pollenschlauch oder vielleicht manchmal schon im Pollenkorn zerstört wird. Die lange Erhaltung des männlichen Cytoplasmas bei den *Juglans*-Arten kann also sehr wohl als ein altes, von ihren Gymnospermenvorfahren überliefertes Merkmal angesehen werden und bildet einen weiteren, wichtigen Beweis für das hohe Alter dieser an dem Anfang der Dicotylen stehenden Pflanzengruppe. K. Krause.

Kunz, Michael: Die systematische Stellung der Gattung *Krameria* unter besonderer Berücksichtigung der Anatomie. — Mit 3 Abbildungen im Text. — Beihefte zum Bot. Centralbl. XXX. (1913), Abt. II, S. 412—427.

Die vielumstrittene Frage der systematischen Stellung der Gattung *Krameria* sucht Verf. auf Grund vergleichend anatomischer Untersuchungen zu beantworten. Er kommt im wesentlichen zu den gleichen Resultaten wie Kunth 1834, Berg 1856 und Chodat 1890, nämlich, daß *Krameria* aus den Caesalpinioideen und den Polygalaceen auszuschließen und als eigene Familie anzusehen sei. Wenn auch der Blüteneinsatz bei *Krameria* der gleiche ist wie bei den Leguminosen, so darf man doch auf dieses wie einige andere äußere Merkmale kein großes Gewicht legen, stimmen doch z. B. auch die Lobeliaceen und Rhodoraceen im Blüteneinsatz überein. Wichtige Gründe, die gegen die Zugehörigkeit von *Krameria* zu den Leguminosen sprechen, sind: das völlige Fehlen von Nebenblättern, die ganz anderen Stellungsverhältnisse der Blütenteile, die Anheftung der beiden Samenanlagen in gleicher Höhe und der Umstand, daß bei *Krameria* die Grundmasse des Holzprosenchyms aus hofgetüpfelten Zellen besteht, dagegen bei den Leguminosen aus einfach getüpfelten. Ferner ist der Bau der nußartigen Frucht, die mit stacheligen, vielfach mit Widerhaken versehenen Emergenzen besetzt ist, nicht leguminosenartig. Auch die anatomischen Verhältnisse des Blattes — z. B. Spaltöffnungen vom Rubiaceentypus — sprechen gegen die Zugehörigkeit zu den Leguminosen. Auch mit den Polygalaceen hat die Gattung *Krameria* nichts gemein; kommen doch bei *Krameria cytisoides* Cav. und *K. cinerea* Schauer gedreite Blätter vor, wogegen die Polygalaceen stets einfache Blätter besitzen. Ref. möchte sich daher ganz der Ansicht anschließen, daß die Gattung *Krameria* einer eigenen Familie *Krameriaceae* zuzuteilen sei, die ihren Platz im System hinter den Leguminosen finden muß. E. Ulbrich.

Smith, J. D., and J. N. Rose: A monograph of the *Hauyeae* and *Gongylocarpeae*, tribes of the *Onagraceae*. — Contrib. from the Un. St. Nat. Herbarium XVI. 12 (1913) 287—298, mit 10 Fig. im Text.

Verff. geben eine kurze systematische Übersicht der *Oenotheraceae* aus den Gruppen der *Hauyeae* und *Gongylocarpeae*. Die erste Gruppe umfaßt die beiden Gattungen *Hauya* und *Xylonagra* mit 11 bezl. 1 Art, während zu der letzten die Gattungen *Gongylocarpus* mit 1 und *Burragea* mit 2 Arten gehören. Das zuletzt ge-

nannte Genus wird als neu beschrieben; seine beiden Arten wurden bisher zu *Gongylocarpus* gestellt, unterscheiden sich aber durch sitzende, ganzrandige Blätter sowie andere Stellung und Struktur des Fruchtknotens und ebenso der Früchte. K. Krause.

Primula Conference Report. In »Journal of the Royal Horticultural Society« XXXIX, 1 (1913) 98—227, Fig. 25—102.

Die vorliegende Arbeit enthält die Berichte eines Ausschusses, der von der Royal Horticultural Society in London für das Studium der Primeln eingesetzt worden war. Wenn auch naturgemäß vorwiegend die Gartenprimeln berücksichtigt worden sind, so sind doch anderseits auch deren wilde Verwandte nicht außer acht geblieben und die Arbeit enthält so manches, das auch für den wissenschaftlichen Botaniker von Interesse ist. Sie gliedert sich in 5 verschiedene Kapitel. Das erste stammt von J. Mac Watt und behandelt die europäischen Primeln; das zweite ist von R. Farrer verfaßt und betrifft die in der Natur vorkommenden Primelbastarde. Im dritten Abschnitt schildert J. Bailey Balfour die chinesischen Primeln, während im Anschluß daran W. G. Craib die im Himalaya vorkommenden Primeln behandelt. Das Schlußkapitel ist von Miß G. Jekyll und ist betitelt: »*Primulas* in the Garden«. Als Anhang finden sich noch einige Notizen von G. Watt über indische Primeln, einige Bemerkungen zu der von Pax im Pflanzenreich publizierten Einteilung der Gattung, sowie eine Übersicht aller in Europa vorkommenden *Primula*-Arten mit ihrer gesamten Synonymie. Sämtliche Artikel werden durch zahlreiche Abbildungen erläutert, die durchweg nach Photographien angefertigte Habitusbilder der interessantesten Primelformen enthalten und einen hervorragenden Schmuck der ganzen Arbeit darstellen. K. Krause.

Kunz, M.: Systematisch-anatomische Untersuchung der *Verbenoideae* unter Ausschluß der Gattungen *Verbena*, *Lantana* und *Lippia*. — Inaug.-Diss. (Erlangen) 1913, 78 S. mit 1 Tafel.

Verf. hat eine Anzahl Vertreter der *Verbenoideae* untersucht, wobei er allerdings gerade die artenreichsten der hierher gehörigen Gattungen, *Verbena*, *Lantana* und *Lippia*, unberücksichtigt ließ, und gibt nun auf Grund seiner Beobachtungen eine kurze Schilderung der anatomischen Verhältnisse, wobei er dieselben gleichzeitig systematisch zu verwerten sucht. Abgesehen von zahlreichen speziellen Einzelheiten bringt die Arbeit kaum etwas von größerem allgemeinen Interesse. Für die Systematik der *Verbenoideae* ergeben sich aus ihr keine neuen Gesichtspunkte. K. Krause.

Busch, P.: Anatomisch-systematische Untersuchung der Gattung *Diospyros*. — Inaug.-Diss. (Erlangen) 1913, 94 S.

Verf. geht bei seiner Arbeit aus von dem Auffinden eines eigenartigen Farbstoffes, den er zuerst bei *Diospyros multiflora* Bl. und dann auch bei anderen Vertretern derselben Gattung feststellen konnte. Er untersuchte weiter die Blattstruktur der *Diospyros*-Arten, da eine im Jahre 1892 erschienene Arbeit von Parmentier über den gleichen Gegenstand dieses Thema durchaus nicht in erschöpfender Weise behandelt, und geht dann im Anschluß daran auch auf die sonstigen anatomischen Verhältnisse dieser Gattung ein. Seine Beobachtungen ergeben eine außerordentliche Mannigfaltigkeit der anatomischen Verhältnisse von Art zu Art, die für die Artcharakteristik und für die Beurteilung der Verwandtschaft bestimmter Arten untereinander von Bedeutung ist, wenn auch nicht gerade anatomische Sektionscharaktere festgestellt werden konnten. Die anatomischen Verhältnisse der Blattstruktur erwiesen sich gerade bei der Gattung *Diospyros*, die nur eingeschlechtliche Blüten hat, ganz besonders von Wert, wenn für die betreffenden Arten nur die männlichen Blüten bekannt waren und somit die Merkmale

der für die Sektionsbestimmung notwendigen weiblichen Blüten fehlten. Besonders hervorzuheben ist noch, daß Verf. für die bisher nur bei einigen *Diospyros*-Arten bekannten extranuptialen Nektarien eine weite Verbreitung innerhalb der ganzen Gattung nachwies und daß er auch die in früheren Arbeiten nur wenig berücksichtigte Behaarung einer genauen Prüfung unterzog. Am wichtigsten ist das Auffinden eines charakteristischen Farbstoffes, der vom Verf. genauer untersucht und beschrieben wird und der sich nicht nur bei *Diospyros*, sondern auch bei anderen *Ebenaceae* findet und bei der Färbung des charakteristischen Kernholzes dieser Familie eine Rolle spielt. Er ist verhältnismäßig leicht nachzuweisen und seine Entdeckung hat auch insofern eine technische Bedeutung, als man mit seiner Hilfe leicht echte und unechte Ebenhölzer unterscheiden kann. K. Krause.

Drude, O.: Die Ökologie der Pflanzen. — Die »Wissenschaft« Bd. L. — Braunschweig (Vieweg u. Sohn) 1913, X, 308 S., 80 Textabbild.

In dieser neuen Ökologie behandelt Drude die Lebenserscheinungen der Pflanzen im Hinblick auf den Kampf um den Raum. Dieses geographisch entscheidende Moment gibt der Anordnung und Darstellung des Stoffes sein Gepräge und bedingt die Unterschiede etwa gegenüber Warmings »Oecology«.

Schon in dem ersten Abschnitt: »Die physiognomischen Lebensformen der Pflanzen« soll die Rolle bezeichnet werden, »welche den Einzelformen im Formationsanschluß aneinander hinsichtlich ihrer Besiedelungskraft und Besiedelungstätigkeit im Kampf um den Raum zukommt«. Hier gibt Verf. eine historische Skizze, wie man die »physiognomischen Lebensformen« von A. v. Humboldt bis Warming und Raunkiaer aufgefaßt und klassifiziert hat, und gelangt zu seinem eigenen System, welches die früheren Entwürfe Drudes (z. B. in Neumayer Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen 3. Aufl. 1905) vertieft und spezialisiert. Subordiniert unter die großen Begriffe der Aerophyten, Hydrophyten und Zellenpflanzen werden jetzt 55 Formen unterschieden und durch Wort und Bild veranschaulicht. Die leitenden Motive der Gliederung sind aus Drudes Arbeiten bekannt. Vor allen Dingen hält er mit Recht an der Anschauung fest, daß die Lebensformen nicht auf ein einziges Merkmal begründet werden können: das ist also eine Absage an Raunkiaers Versuche. Vielmehr müssen berücksichtigt werden die Grundform, Form und Dauer der Blätter, dann Knospenschutz, Absorptionsorgane, schließlich generative Züge. Stärker beachtet als früher werden die physiognomischen Eigenarten der systematischen Gruppen, also die Besonderheit ihrer Anpassungsmodalitäten: z. B. möchte Verf. jetzt »unter den Wasserpflanzen, zumal den ozeanischen, die Algen von den wenigen dort vorkommenden Moosen und den Blütenpflanzen getrennt halten, und unter den Landpflanzen, soweit es angeht, die Farne und Cycadeen, die Coniferen und gewisse physiognomische Gruppen der Dikotylen und Monokotylen in Parallelreihen trennen«. Es sollten eben die konstitutiv bedingten ökologischen Verschiedenheiten etwa von Baumfarnen, Cycadeenstämmen und Palmenstämmen im System der Lebensformen nicht dadurch verschleiert werden, daß man sie alle in eine Gruppe einzwängt. — Dieser Abschnitt über die Lebensformen, bedeutend ausführlicher als das entsprechende Kapitel von Warmings Oecology, ist die eingehendste Darstellung einer modernen Physiognomik, die wir bis jetzt haben. In einem Anhang dazu werden als Besiedelungsfaktoren die Formen des autogenen Wanderns, die Einstellung in das passende Bodenniveau, die Verbreitung durch Samen, die Schaustellung der Blüten kurz erörtert.

Die Bedeutung des Blattes in jedem physiognomischen System gibt Anlaß, die Gesichtspunkte für seine ökologisch-geographische Betrachtung zu entwickeln. Der Dauer des Blattes nach lassen sich unterscheiden »chimenophobe« und »xerophobe« Therophylle, dann holozyklisch (z. B. *Asarum*) oder pleozyklisch belaubte Gewächse.

Zu beachten ist ferner der Knospenschutz, dessen Ausbildungsgrad oft freilich »wechselvoll und sozusagen launisch erscheint«. Mehr als üblich sollten Lichtlage und Lichtgenuß des Blattes von den Ökologen beachtet werden; Drude weist darauf hin, daß die Formationen »vielerlei auf die Lichtwirkung zurückzuführende gemeinsame Merkmale zu besitzen pflegen«. Er möchte als Gruppen von lichtbezüglichen Blattstellungen unterscheiden: aphototrope (z. B. *Pinus*), dysphototrope (z. B. *Lactuca*), spirophototrope (*Primula*), diaphototrope (*Abies*), euphototrope (*Philodendron*) und photokinetische (*Robinia*); sie müssen in Zukunft schärfer umgrenzt und charakterisiert werden, als es jetzt möglich erscheint. Die viel umfassender untersuchten Verhältnisse der Wasserbilanz ordnet Verf. in die Klassen der Hydromorphie, Hygromorphie, Mesohygromorphie und Xeromorphie; »mesohygromorph« empfiehlt er statt des zweideutigen »mesophytisch«.

Der Abschnitt »Die klimatische Periodizität« sucht die Modifikationen der Klimate zu erfassen, welche die Periodizität der Pflanzen bestimmen. Dazu werden 18 klimatische Gruppen gebildet; das Schema will an de Candolles oder Köppens Versuche anknüpfend namentlich durch Einbeziehung des Lichtfaktors und durch stärkere Betonung der Periodenbildung weiterführen. Die Häufung der einbezogenen Komponenten tritt in der (nur orientierenden) Bezeichnung jener Gruppen hervor. Z. B. wird gesprochen von »Helio-Thero-Mikrothermen Niphochimenen«, d. i. Klimaten, wo die Vegetationsperiode mit dem Hochstand der Sonne zusammenfällt, aber relativ niedere Temperatur besitzt, und wo die Winterruhe durch Schnee- oder Regenfälle bedingt ist (z. B. Kerguelen). — Für die Auffassung der Periodizität bespricht Verf. die neueren Arbeiten über Rhythmik und vertritt dabei den Standpunkt, daß die Periodizität einst von klimatischen Faktoren induziert nun »zu einer erblich fixierten, mit dem Wesen der Organisation tief verbundenen Eigenschaft geworden sei«. Im übrigen hebt der Abschnitt viele Dinge hervor, die bei den Erörterungen über Rhythmik oft zum Schaden der Sache vernachlässigt werden; auch weist er darauf hin, wie durch phänologische Untersuchungen noch viel gefördert werden kann.

Das dritte Kapitel (m. E. nicht sehr glücklich als »physiographische Ökologie« überschrieben) behandelt zunächst die edaphischen Faktoren, betont mit Recht, daß sie zuweilen irrig beurteilt werden, und bestimmt ihre Hauptrolle mit dem Satze: »Der Boden vereinigt die von der Flora gelieferten und klimatisch in das Gewand bestimmter Vegetationsformen gekleideter Arten synökologisch nach eigener starker Gesetzmäßigkeit.« Grundlegend ist der Boden also für die Vergesellschaftung der Pflanzen.

Terminologisch wichtig ist der Abschnitt »Assoziation und Formation«. Bei der Assoziation werden die floristischen »Fazies« und edaphischen »Nebentypen« charakterisiert. »Die nun folgende höhere Einheit, welche die zu einander repräsentativen Arten nicht als solche, sondern nur als den Ausdruck eines bestimmten physiognomischen Typus nimmt, ist die Formation.« »Die Formationen sind die einem bestimmten Klima und Boden entsprechenden und durch das Vorherrrschen bestimmter maßgebender Lebensformen charakterisierten Besiedelungseinheiten von Land und Wasser.« Dieser Satz ist ein Fortschritt gegen die verschwommene Definition des Brüsseler Kongresses. Oberhalb der Formation stellen Brockmann-Jerosch und Rübel bekanntlich noch »Formationsgruppen« und »Vegetationstypen« auf. Drude hält die obersten dieser ihrer Einheiten, die Vegetationstypen Lignosa, Prata, Deserta und Phytoplankton für unzureichend, nimmt aber die Bezeichnung »Vegetationstypen« auf und unterscheidet deren 12. Ob er darin noch »Formationsgruppen« annehmen will, ist nicht ersichtlich; Ref. würde sie nicht vermissen.

Im Schlußabschnitt »Ökologische Epharmose und Phylogenie« sind die ökologischen Tatsachen verknüpft mit den Fragen der Speziesbildung. Dabei bekennt sich Drude, wie ja jeder Pflanzengeograph zu tun gedrängt wird, grundsätzlich zum

Neulamarckismus. Er kommt dabei zurück auf die konstitutive Begrenztheit der Epharmose, die schon bei den Lebensformen beleuchtet war. Weiterhin betont er neben Stenochorie und Eurychorie, Monotopie und Polytopie die in der Formationsbeteiligung zutage tretenden Gegensätze der Arten: er spricht von Homalochorie, wenn eine Art sich überall streng an eine bestimmte Formation hält, von Heterochorie, wenn sie an mehreren teilnehmen kann (z. B. *Parnassia palustris*), von Allochorie, wenn sie in viele verschiedene Bestände einzutreten vermag (z. B. *Calluna*). Für die standörtliche Separation dabei und den ökologisch bedingten Vicariismus gibt Verf. manche neuen Beispiele, die zu Jaccards »generischem Koëffizienten« überleiten.

Um eine kritische Diskussion der zahlreichen von Drude berührten Probleme kann es sich in dieser kurzen Anzeige naturgemäß nicht handeln. Vielmehr sollte nur angedeutet werden, auf wie vielen Gebieten der Ökologie das Buch sich eignet, anregend zu wirken. L. Diels.

Burk, K.: Die Walloneneichen in ihrer pflanzen- und wirtschaftsgeographischen Bedeutung. — Diss. inaug. Marburg 1913, 54 S., 2 Tafeln. (Auch in Jahrb. Nass. Vereins Naturk. LXVI. Wiesbaden 1913.)

Die Abhandlung ist wertvoll durch die kritische Verarbeitung der über die Walloneneichen vorhandenen Literaturangaben und die genaue Darstellung ihrer wirtschaftlichen Bedeutung. Nach Blatt und Fruchtbecher grenzt Verf. die echten Walloneneichen, nämlich *Q. macrolepis* Ky., *Q. Ehrenbergii* Ky. und *Q. Vallonea* Ky. ab von den im Osten vorherrschenden sonstigen *Macrolepidae*; auf jene *Q. macrolepis* oder *Q. Vallonea* beziehen sich die meisten Angaben über »*Q. Aegilops* L.«. Die horizontale und vertikale Verbreitung dieser Eichen auf der südosteuropäischen Halbinsel und in Kleinasien wird in steter Rücksicht auf die ökonomische Verwertung und die Handelsverhältnisse ausführlich dargestellt. Akarnanien, Aetolien und der westliche Peloponnes einerseits, das westliche Anatolien anderseits erscheinen als wichtigste Produktionsgebiete; über die Verhältnisse im Gebiet des taurischen Systems erweisen sich die Kenntnisse als noch sehr lückenhaft. Die Karte zeigt die Verbreitung der Walloneneichen und die Gebiete ihrer intensiven Ausbeutung. L. Diels.

Matsumura, J.: Index plantarum japonicarum sive enumeratio plantarum omnium in insulis Kurile, Yezo, Nippon, Sikoku, Kiusiu, Liukiu et Formosa hucusque cognitarum systematice et alphabetice disposita adjectis synonymis selectis, nominibus japonicis, locis natalibus. Vol. I. Cryptogamae, 439 S. 8⁰ (erschienen 1904). Vol. II pars prima (Gymnospermae et Monocotyledoneae), 315 S. 8⁰ (erschienen 1905). Vol. II pars secunda (Dicotyledoneae), 767 S. 8⁰ (erschienen 1912). — Tokioni (Tokyo) apud Maruzen bibliopolam 14, via dicta Nihonbashi-dori-Sanchome.

Die Vollendung dieses Werkes ist für pflanzengeographische und systematische Studien von großer Bedeutung. Wir erhalten hier zum ersten Mal (nach Englers System) eine Aufzählung der seinerzeit bekannten Arten der ganzen Inselreihe von Formosa bis zur Südspitze von Kamtschatka, auf welcher die tropisch asiatische Flora ganz allmählich in die boreale und subarktische übergeht. Bei dem großen Interesse, welches die Japaner der botanischen Erforschung ihres Landes entgegenbringen, und bei den Schwierigkeiten, welche einem längeren Aufenthalt in den Hochgebirgen Japans entgegenstehen, werden sich sicher noch längere Zeit Ergänzungen zu dieser Aufzählung ergeben, die eine wertvolle Grundlage abgibt, auf welcher weiter gebaut werden kann.

Was für wichtige Entdeckungen noch zu erwarten sind, können wir daraus entnehmen, daß in neuerer Zeit Gattungen wie *Sciaphila* (Triuridacee), *Petrosavia* (Liliacee, bisher aus Borneo bekannt) auf Nippon, *Mitrastemon*, eine sehr interessante Rafflesiaceengattung mit oberständigem Fruchtknoten (vorher unvollkommen von Kiushiu bekannt), auf Formosa und in Shikoku nachgewiesen wurden. Diese Funde konnten in Matsumuras Index nicht mehr aufgeführt werden.

Innerhalb jeder Familie sind die Gattungen und innerhalb dieser die Arten alphabetisch mit ihren wichtigsten Synonymen aufgeführt. Die japanischen Namen, welche wie auch Vernacularnamen anderer Völker nicht selten in größerer Zahl für eine Art existieren, sind mit lateinischer und japanischer Schrift angeführt. Dann folgt die Angabe der Verbreitung. Auch die fossilen Arten werden aufgeführt. E.

Ito, Tokutaro: Icones plantarum japonicarum or coloured figures and descriptions of plants indigenous to or cultivated in Japan. Vol. I. No. 3—5. — Tokyo 1913.

Diese Hefte enthalten ganz vortreffliche kolorierte Abbildungen japanischer Pflanzen in natürlicher Größe, ferner deren Beschreibungen in Englisch und Japanisch; auch sind kleine Kärtchen beigegeben, welche die geographische Verbreitung darstellen. In Heft 3 werden beschrieben *Liriope graminifolia* Bak. var. *communis* Matsum., *Paulownia mikado* T. Ito, mit 3 Tafeln Abbildungen der auf Formosa heimischen Art, eines bis 20 m hohen Baumes mit 9—12 cm langen, blaß violetten oder gelblichen Blüten. Heft 4 bringt auf je 2 Tafeln die Abbildungen von *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud. (= *P. imperialis* Sieb. et Zucc.), welche im mittleren China von 25—35° n. Br. heimisch ist, und von *P. Kawakamii* T. Ito, welche auch auf Formosa vorkommt. *P. Fortunei* ist in Schantung und dem mittleren China zwischen 22 und 25° n. Br. heimisch. Heft 5 enthält die Abbildungen von *Rhododendron sinense* (Lodd.) Sweet, welches in China nördlich des Wendekreises bis zu 33° n. Br. und in Japan bis zum Nordende von Nippon verbreitet ist; *Cortusa Matthioli* L., *Impatiens Textori* Miq. (in ganz Japan und Korea), *Begonia Evansiana* Andrews, welche im südlichen Japan, Nordchina, Mittelchina und auf Java vorkommt. E.

Parish, S. B.: A Catalogue of Plants collected in the Salton Sink. — S.-A. aus »The Salton Sea. A Study of the Geography, Geology, Floristics and Ecology of a Desert Basin«. Publ. 193 Carnegie Institution of Washington (1913), 11 S. mit 2 Karten.

Verf. gibt eine Aufzählung der von ihm und anderen Sammlern in der Umgebung des Salton-Sees in der Coloradowüste gefundenen Pflanzen. Es handelt sich um 191 Arten, von denen 20 Kryptogamen und 171 Phanerogamen sind. Die letzteren verteilen sich auf 35 Familien, unter denen die Gräser, Chenopodiaceen, Leguminosen und Kompositen am stärksten vertreten sind; zu den artenreichsten Gattungen gehören *Atriplex*, *Chamaesyce* und *Eriogonum*. Fast ein Viertel der ganzen Flora kann als eingeschleppt angesehen werden. K. Krause.

Stewart, A.: Notes on the Lichens of the Galapagos Islands. — Proceed. Californ. Acad. of Sciences 4. ser. I. (1912) 431—446.

Verf. zählt 47 Flechtenarten auf, die er als Mitglied einer nordamerikanischen Forschungsgesellschaft auf den Galapagosinseln gesammelt hat. Es handelt sich meist um weiter verbreitete Formen: nur zwei Spezies werden von ihm als endemisch aufgeführt. Dieser Prozentsatz an Flechtenendemismen (4,25 %) steht in auffallendem Gegensatz zu dem hohen Endemismengehalt der Phanerogamenflora, der 40,9 % ausmacht;

jedenfalls dürften hier aber spätere und gründlichere Beobachtungen noch andere Zahlenverhältnisse ergeben. K. Krause.

Rock, J. F.: The Hawaiian Peperomias (by C. de Candolle), and Descriptions of New Species of Hawaiian Plants. — College Hawaii Public. Bull. No. 2. Honolulu 1913, 49 S., 12 Taf.

Durch die energische Tätigkeit von Rock nimmt die Floristik der Sandwich-Inseln einen neuen Aufschwung. C. de Candolle bearbeitet *Peperomia* und bringt die Zahl der Arten von 19 (bei Hillebrand) auf 73 (67 endemisch). Rocks neue Arten gehören meist zu den bekannten polymorphen Gattungen der Lobelioideen. Zum Schluß kritisiert Rock scharf die Léveilléschen Beiträge zur Sandwich-Insel-Flora, die sich auf Fauriesche Pflanzen beziehen, und stellt mehrere Irtümer darin richtig. L. Diels.

Bailey, F. Manson: Comprehensive Catalogue of Queensland Plants Both Indigenous and Naturalised. Published under the Authority of the Queensland Government. — Brisbane 1913, 879 S. 8⁰, 976 Textfiguren, 16 Tafeln in Farbendruck.

Das Buch stellt einen vollständigen Katalog aller in Queensland heimischen oder dort eingebürgerten Pflanzen, inkl. der Kryptogamen, dar, es führt also auch die zahlreichen Zugänge auf, die seit Verf.'s »Queensland Flora« hinzugekommen sind. Leider sind nur die Namen angegeben; wären wenigstens für jene Novitäten der letzten Jahre die Zitate hinzugefügt, so würden sie leichter zugänglich geworden sein. Angegeben werden die bei den Eingeborenen oder den Kolonisten üblichen Vulgärbenennungen, auch über Brauchbarkeit und Benutzung finden sich kurze Bemerkungen. Die Textfiguren sind recht einfach ausgeführt, doch nicht ohne Wert und für die Benutzung angenehm, weil es sich meistens um wenig bekannte Arten handelt. Von den bunten Tafeln sähe man gern mehr, denn sie sind gut gelungen und hübsch ausgeführt.

L. Diels.

Stevens, F. L.: The Fungi which cause Plant Disease. — 757 S. mit 449 Fig. im Text. — New York (Macmillan Company). Geb. 4 Doll.

Verf. behandelt in systematischer Reihenfolge sämtliche in Nordamerika vorkommenden parasitären Pilze von den Myxomyceten und Schizomyceten an bis zu den Basidiomyceten und *Fungi imperfecti*. Jede Klasse, Familie, Gattung und Art wird durch eine kurze Beschreibung charakterisiert; zahlreiche Abbildungen dienen zur Erläuterung des Textes und tragen mit zu dem Hauptzweck des Buches bei, dem nordamerikanischen Studenten zur Einführung in das Studium der parasitären Pilze seines Landes zu dienen.

K. Krause.

Klein, L.: Forstbotanik. — S.-A. aus Lorey's Handbuch der Forstwissenschaft, 3. Aufl. — Tübingen 1913, S. 299—584 mit 133 Abb. im Text.

In dem bekannten, soeben in dritter Auflage erscheinenden Loreyschen Handbuche der »Forstwissenschaft« ist der die Botanik behandelnde Teil auch diesmal wieder von L. Klein bearbeitet worden. Seiner Aufgabe entsprechend bringt er in verschiedenen Kapiteln zunächst das Wichtigste aus der allgemeinen Botanik, der Morphologie, Anatomie und Psychologie, und geht dann dazu über, eine detaillierte Schilderung der bei uns wild oder kultiviert vorkommenden Gehölzarten, soweit sie für den Forstbetrieb von Bedeutung sind, zu geben. Ein weiterer sehr ausführlicher Teil behandelt die Morpho-

logie und Biologie der baumschädigenden Pilze, während im Schlußkapitel die nichtparasitären Baumkrankheiten und Beschädigungen sowie die Reaktionen der Bäume auf Verletzungen aller Art erörtert werden. Sämtliche textlichen Ausführungen werden durch zahlreiche, vorzügliche Abbildungen erläutert und besonders die einzelnen Gehölzarten mit ihren verschiedenen Wuchsformen in ausgezeichneten, meist nach Photographien angefertigten Abbildungen wiedergegeben. Gerade dieser dendrologische Teil mit seinem hervorragenden Bilderschmuck hebt das Buch weit über den Rahmen eines nur zur Einführung dienenden Handbuches empor und wird das lebhafteste Interesse jedes Botanikers erregen. K. Krause.

Schulz, A.: Die Geschichte der kultivierten Getreide. — Halle a. S. (L. Nebert) 1913, 134 S.

Das kleine Büchlein behandelt in 4 verschiedenen Kapiteln die Geschichte unserer wichtigsten Getreidesorten, des Weizens, Roggens, Hafers und der Gerste. Es ist möglichst allgemein verständlich gehalten und kann so auch von jedem gebildeten Laien gelesen werden. Für den, der sich eingehender mit dem Gegenstande beschäftigen will, ist nach jedem Kapitel ein kurzes Literaturverzeichnis beigegeben, dessen Schriften manche wichtigen Punkte der Geschichte der kultivierten Getreide eingehender behandeln und ausführliche Literaturangaben enthalten. Gerade für die Einführung in das ja in so vielfacher Beziehung interessante Studium unserer alten Kulturpflanzen dürfte die Schrift sehr geeignet sein. K. Krause.

Rock, J. F.: The Indigenous Trees of the Hawaian Islands. — 518 S. gr. 8° mit 215 Abdrücken von Photographien. Honolulu 1913.

So wie die Kanaren, die Galapogos-Inseln, Juan Fernandez und einige andere von den Kontinenten weit entfernte Inselgebiete haben auch die Sandwich-Inseln ein hervorragendes Interesse für die Entwicklung der gegenwärtigen Pflanzenwelt. Ref. hat daher schon im Jahre 1882 in seinem Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt (S. 105—135) die Flora der Inseln, soweit sie damals bekannt war, analysiert, ihren ungemein starken Endemismus (damals auf 74,6 % geschätzt), die Verbreitung und die Verbreitungsmittel der Arten, die verwandtschaftlichen Beziehungen der endemischen Pflanzen zu denen anderer Gebiete besprochen und daraus den Schluß gezogen, daß die alte und die neue Welt Beiträge zur Flora der zwischen ihnen gelegenen Inselgruppe geliefert haben. Ein nicht unwichtiges Ergebnis der Untersuchung war, daß in 180 von 257 Fällen die Pflanzen der Sandwich-Inseln oder ihre Verwandten auf den Inseln des Stillen Ozeans heimisch und zum Teil darüber hinaus verbreitet sind. Es gehört die Mehrzahl der auf diesen Inseln vorkommenden Pflanzen Gattungen an, welche, wie auch die Betrachtungen über die Verbreitungsmittel dartun, besonders zur Verbreitung über größere Meeresstrecken hinweg befähigt sind. Ferner ist von Bedeutung, daß bei mehreren Gattungen, wie z. B. der Epacridacee *Cyathodes*, uns keine zwischen den Sandwich-Inseln und Neu-Seeland gelegenen Fundorte bekannt sind. Sodann wurde hervorgehoben, daß einzelne Gattungen auf den Sandwich-Inseln eine besonders reiche Entwicklung von nahe stehenden Arten aufweisen, weil auf dem offenen vulkanischen Gelände die aus den importierten Keimen sich entwickelnden Varietäten mit wenig Konkurrenten zu kämpfen hatten und sich erhalten konnten. Es sind eben mehrere der endemischen artenreichen Gattungen der Sandwich-Inseln untereinander oder mit anderen nicht endemischen verwandt, so namentlich die endemischen Gattungen der *Labiatae — Prasieae*, der *Campanulaceae — Lobelieae*, der *Rubiaceae — Guettardeae*, der *Compositae — Madieae*. Im Jahre 1888 erschien dann die erste richtige Flora der Hawaii-Inseln von Hillebrand, in der auch eine größere Anzahl neuer Arten beschrieben wurden, da der Autor 20 Jahre lang die Inseln botanisch erforscht hatte. In neuerer Zeit hat J. F. Rock vom

College of Hawaii die Flora der Hawaii-Inseln eifrig erforscht und noch mehrere neue Arten gefunden. Nachdem er solche in kleineren Abhandlungen beschrieben, hat er jetzt mit Unterstützung mehrerer »Patrone« das Werk über die einheimischen Bäume der Hawaii-Inseln herausgegeben, auf welches oben S. 29 bereits hingewiesen war. Es ist das ein ganz vortreffliches und interessantes Buch, das pietätvoll dem Andenken der um die Kenntnis der Hawaii-Flora verdienten Männer: Gaudichaud, Macrae, Chamisso, A. Gray, Douglas, Remy, H. Mann und Brigham gewidmet ist. Die Aufzählung der asiphonogamen und siphonogamen Embryophyten schließt sich ganz an das System der »Natürlichen Pflanzenfamilien« an. Ein Bestimmungsschlüssel erleichtert das Auffinden der Familien, weitere das der Gattungen und Arten. Sehr ausführlich und zwar zum erstenmal gründlich behandelt sind die Höhenregionen und Formationen, die so wichtig ist, daß an anderer Stelle dieser Zeitschrift ein ausführlicher Auszug gegeben werden soll. Zu den zahlreichen schon bisher bekannten Baumarten hat der Verf. 1 neue Gattung, 22 neue Arten, 31 neue Varietäten hinzugefügt, die er selbst zuerst beschrieben. Dazu kommen noch eine Anzahl neuer Arten, welche von anderen Botanikern beschrieben wurden. Im ganzen werden 72 neue Pflanzen (inkl. der Varietäten) beschrieben. Über eine Anzahl von Léveillé aufgestellter neuer Arten hat sich der Verf. an anderer Stelle (s. oben S. 52) ungünstig ausgesprochen. Zahlreiche recht gute Photographien geben eine Vorstellung von dem Habitus vieler Bäume; zum Verständnis der Blütenverhältnisse reichen sie aber nicht aus. E.

Wilson, E. H.: A Naturalist in Western China with Vasculum, Camera and Gun. 2 Bde. — London (Methuen & Co.) 1913, 8° 251, 229 S., 101 Tafeln, 1 Karte.

Dieses schön illustrierte Reisewerk macht keine wissenschaftlichen Ansprüche, bietet aber schon des Verf.s wegen für den Botaniker Interesse. E. H. Wilson hat über seine Reisen in Zentral- und West-China, die für den Gartenbau wohl die bedeutsamsten der letzten Dezennien gewesen sind und auch floristisch viel geleistet haben, einiges bereits früher in Gardeners Chronicle 1905 publiziert, was sich auf die Flora von Ichang, Tachienlu, Sung pan, Omei shan und Wa shan bezog. Im vorliegenden Werke ergänzt sich das Bild durch die Berichte über das nordwestliche Hupeh, das früher fast unbekannte Gebiet Sze chuans bei 31°—33° (Tchöngtu—Sung pan) und die Flora des Wawu shan südlich von Ya chou. Sehr anregend sind die Bemerkungen, die Verf. überall über die Vegetation einflicht: für das tiefere Verständnis der nördlichen temperierten Flora bietet sich reichlich Stoff dabei. Die vertikale Schichtung der Baumgattungen in den dortigen Gebirgen, die ungefähr ihrer horizontalen entspricht, interessiert lebhaft. Sehr beachtenswert ist die Häufigkeit von Gattungen wie *Euptelea*, *Tetracentron* und *Davidia* an der Grenze von Hupeh und Sze chuan (S. 52). Von vielen überraschenden Einzelangaben sei z. B. erwähnt, daß *Hippophae salicifolia* nördlich von Tachienlu 25—30 m hoch wird. — Ein zusammenfassendes Kapitel über die Flora von West-China, »a brie account of the richest temperate flora in the world« (Bd. II, 1—14) ist für das größere Publikum geschrieben und bietet dem Fachmann nicht viel Neues. Doch merkt man die intime Kenntnis der Flora, die Wilson auf seinen mehrfachen Reisen im Gebiet erworben hat, diesem Abschnitt überall an und begrüßt es daher dankbar, wenn er auch eine Einteilung des mittleren West-Chinas in Vegetationsstufen vorlegt. Sie sei mit seinen kurzen Diagnosen mitgeteilt.

1. Warmtemperierte Zone, 0—600 m, stark in Kultur. Reis hauptsächliche Sommerfrucht, Weizen Winterfrucht. *Cypressus funebris*, *Pinus Massoniana*, *Aleurites Fordii*, *Bambusa*, *Trachycarpus*, *Citrus*, *Ficus infectoria*, *Gleditschia*, *Ligustrum lucidum*, *Gleichenia* usw.

2. Temperierte Zone, 600—1525 m. Viel Kultur: Mais, Ipomaea. Immergrüner Regenwald: *Laurac.* (50%), *Quercus*, *Castanopsis*, *Ilex*, *Cunninghamia sinensis.* $^9/_{10}$ der

endemischen Monotypen hier: *Eucommia*, *Itoa*, *Idesia*, *Tapiscia*, *Davidia*, *Carrieria* usw.

3. Kühltemperierte Zone, 1525—3050 m. Laubwerfende Bäume und Sträucher in erstaunlicher Mannigfaltigkeit, Rhododendron, Coniferen, Hochstauden. »Ein wunderbares Gebiet von Blumen und Herbstfärbung.« Weizen, Mais, Kartoffel.

4. Subalpine Zone, 3000—3500 m. Prächtige Koniferenwälder, die leider stark verwüstet werden. Hauptquartier von *Picea*. Viele Rhododendren.

5. Alpine Zone, 3500—4875 m. Alpenmatten mit *Primula*, *Gentiana*, *Cypripedium*, *Meconopsis*, Compositen, Heiden mit Gebüsch kleinblättriger *Rhododendron*, *Berberis*, *Spiraea*, Zwerg-*Quercus*, Zwerg-*Juniperus*. 3650 m Baumgrenze.

6. Gletscher-Zone, Moränen, Polsterpflanzen. Vegetationsgrenze bei 102° ö. L., 30° n. Br. 4930 m, Schneegrenze 5250 m.

Diese Gliederung gibt natürlich nur Mittelwerte; die Varianten je nach der Lage und Exposition sind erheblich (vgl. auch Ref.s Profil in Bot. Jahrb. XLIX. Beiblatt 109, S. 67 Fig. 2).

Der zweite Band enthält inhaltreiche Kapitel über die wichtigsten Holzpflanzen, Obst-, Arznei- und Gartenpflanzen, über die Agrikultur und ihre Produkte, die Tee- und Wachskultur des Gebietes und erschließt viele uns in dieser Hinsicht bisher wenig bekannte Landschaften Chinas.

In einem Vorwort von Sargent sind die Familien der Phanerogamen hinsichtlich ihrer Vertretung in Ostasien und Nordamerika kurz verglichen. L. Diels.

Koorders-Schumacher, A.: Systematisches Verzeichnis der zum Herbar Koorders gehörenden, in Niederländisch-Ostindien, besonders in den Jahren 1888—1903 gesammelten Phanerogamen und Pteridophyten. Lief. 10 und 11. — Buitenzorg 1913.

Mit diesen Lieferungen gelangt von dem früher schon angezeigten Werke (vgl. Bot. Jahrb. XLIX. [1912] 14) die erste Abteilung zu Ende, welche sich auf Java bezieht. Als Katalog des großen Koordersschen Herbariums, welches in Buitenzorg liegt, ist das Buch zu dessen Benutzung unentbehrlich. Es ist aber besonders wichtig als Ergänzung von Verf.s »Boomsoorten« und seiner »Exkursionsflora von Java«, weil es viele Daten, besonders Fundortsangaben bringt, welche in jenen früheren Publikationen nicht enthalten sind. Als Kompendium javanischer Standortsnotizen wird es auch für allgemeinere Studien gute Dienste leisten. — Lief. 10 gibt die Nummernlisten der in den javanischen Waldreserven von Koorders numerierten Musterbäume. L. Diels.

Nova Guinea. Résultats de l'expédition scientifique néerlandaise à la Nouvelle-Guinée en 1907 et 1909 sous les auspices de Dr. H. A. Lorentz. Vol. VIII. Botanique Livr. V. — Leiden (E. F. Brill) 1913, p. 899—988, CLXII—CLXXIX.

In dieser Lieferung hat H. Hallier einige kleinere Familien der Monokotylen bearbeitet. Bei *Typha* und *Hydrocharis* bespricht er die Systematik dieser Genera etwas umfassender. — Den Hauptteil des Bandes nimmt Th. Valeton mit den Zingiberaceen (S. 923—988) ein. Die Vermehrung der Arten bei *Alpinia* und der damit verwandten *Riedelia* ist eine sehr beträchtliche; die Diagnosen sind von sorgfältigen Analysen der Blütenteile begleitet. L. Diels.

Paul, H.: Die Flora einiger Moore in der Oberpfalz. — Denkschriften der kgl. bayr. botan. Gesellschaft in Regensburg. XII. Bd. Neue Folge. VI. Bd. (1913), p. 175—200, 1 Tafel.

Verf. gibt eine interessante Schilderung einiger Moore der Oberpfalz, die bis vor kurzem zu den am wenigsten erforschten Gebieten in Bayern gehörten, woran wohl nicht zuletzt ihr Vorkommen in den ödesten Sandgegenden Schuld haben mag. Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, daß auf den Mooren der Oberpfalz hauptsächlich Übergangsmoorbestände vorherrschen. Das ist darauf zurückzuführen, daß die Moore in nährstoffarmem Sandgebiete liegen, wo die die Moorbildung verursachenden Gewässer ebenfalls nur wenig mineralische Bestandteile enthalten. Von den beobachteten Moorpflanzen gehört die überwiegende Zahl zu den allgemein verbreiteten Vertretern des Waldgebietes der nördlichen gemäßigten Zone. In dieser Beziehung haben die oberpfälzischen Moore viel mit den südbayrischen gemein, doch sind in ersteren *Drosera anglica*, *Andromeda polifolia* selten, während die oberpfälzischen Moore *Carex Goodenoughii* var. *juncea* voraushaben und in ihnen *Calamagrostis lanceolata* und *Juncus supinus* weit häufiger sind. Von Montanpflanzen ist *Trichophorum alpinum* am bemerkenswertesten, doch viel seltener als im Voralpenlande. Außer durch *Carex pauciflora*, *Arnica* und *Senecio nemorensis* ist sonst die Montangruppe in den oberpfälzischen Mooren nicht vertreten. Besser steht es mit den nordeuropäischen Arten, von denen *Malaxis paludosa*, *Aspidium cristatum*, *Juncus squarrosus*, *Calla palustris* und *Trientalis europaea* gefunden wurden. Eigentliche atlantische Typen fehlen, dagegen sind manche Vertreter der atlantischen Gruppe im weiteren Sinne, wie *Drosera intermedia*, *Rhynchospora fusca*, *Lycopodium inundatum* und *Hydrocotyle vulgaris* häufig. Die interessantesten Bewohner sind aber *Pinus montanus*, *Salix myrtilloides* und *Betula nana*, von denen die beiden letzteren dem arktisch-alpinen Element angehören. Letztere Bestandteile mit einigen anderen vorher genannten, welche die oberpfälzischen Moore mit dem benachbarten hercynischen Gebirge gemein haben, bringen sie in enge Verbindung mit diesem, in dessen Vorlande sie ja gelegen sind. Diese kurzen Angaben zeigen, daß dieses bisher wenig beachtete Gebiet genug des Interessanten enthält und bei weiteren Forschungen noch manches zu erwarten ist. E. Irmscher.

Familler, J.: Die Laubmoose Bayerns. Eine Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Standortsangaben. Pleurocarpae. — Denkschr. der kgl. bayr. botan. Ges. in Regensburg. XII. Bd. Neue Folge. VI. Bd. (1913), p. 1—174.

Die umfangreiche Arbeit, deren 1. Teil bereits im elften bezw. fünften Bande genannter Denkschriften zum Abdruck gelangt und an dieser Stelle schon kurz angezeigt worden ist, verdient nach ihrer Vervollständigung eine etwas eingehendere Würdigung. Bei der relativen Größe Bayerns und dem besonderen Interesse, das es als deutsches Alpenland besitzt, wird vorliegende Arbeit auf Jahre hinaus das Nachschlagewerk jedes in Bayern sammelnden Bryologen bilden. Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, aus der ihm erreichbaren Literatur die in den verschiedensten Zeit- und Vereinsschriften zerstreuten Standortsangaben rein kompilatorisch zusammenzutragen. Damit mußte er sich begnügen, denn es war unmöglich, alle Standortsangaben eines Jahrhunderts am Materiale selbst nachzuprüfen, da einmal in manchen Fällen das Vorhandensein desselben höchst zweifelhaft ist, andererseits das Aufsuchen derselben zuviel Zeit beansprucht hätte. Trotzdem wäre es wünschenswert gewesen, daß Verf. diejenigen Standorte, von denen er Proben einsehen und so beurteilen konnte, irgendwie, etwa durch ein Ausrufezeichen, markiert hätte.

Das gesamte Gebiet teilt Verf. in 6 Bezirke ein, 1. das oberbayrische Hochgebirge (Ost- und Mittelalpen) mit seinem Vorlande, 2. die West- und Allgäuer Alpen vom Bodensee bis zum Wasserscheidegebiete des Lech mit ihrem Vorlande, 3. das bayrisch-böhmische Grenzgebirge von Wernstein bei Dommelstadl unterhalb Passau bis zur Lan-

desgrenze bei Eger, 4. das Urgebirge und Cambrium des Fichtelgebirges und der Frankenwald, 5. das Jura- und Keupergebiet vom schwäbischen Jura bei Ulm bis Regensburg und im Anschluß daran das Muschelkalkgebiet vor der Rhön und das Buntsandsteingebiet des Spessarts, 6. das ober- und niederbayrische Hoch- und Hügelland. Die näheren Grenzen dieser Gebiete werden auch auf einer Kartenskizze dargestellt. Ein kürzeres Kapitel orientiert über die Geschichte der Moosforschung in Bayern, dem sich ein Verzeichnis der Bryologen, die in Bayern mehr als gelegentlich Moose gesammelt haben, anschließt. Auch eine Liste der benützten Literatur ist gegeben. Der nun folgenden systematischen Aufzählung der Arten ist LIMPRICHTS Bearbeitung der Laubmoose in der RABENHORSTschen Kryptogamenflora zugrunde gelegt worden, und von ihr befinden sich die sogenannten Acrocarpen im genannten fünften Bande der Denkschriften, die Pleurocarpen im sechsten. Aus diesem speziellen Teile verdient besondere Hervorhebung die Aufführung der bisher nur aus Algier bekannten *Fontinalis fasciculata* Lindb. in der Var. *danubica* Card. von zwei Standorten. Ferner ist zu begrüßen, daß Verf. bei Behandlung der schwierigen Hypnaceengenera *Cratoneuron* und vor allem DREPANOCLADUS nicht der naturwidrigen Artspalterei einiger Bryologen gefolgt ist, sondern einer auf biologischen Tatsachen beruhenden, naturgemäßen Auffassung der Formen huldigt, wie sie vor allen in den Arbeiten von RENAULD und MÖNKEMEYER vertreten worden ist. Auch eine neue »Art«, *Hygroamblystegium crassinervium* Löske et Warnsdorf wird auf S. 97 verzeichnet. An die systematische Aufzählung schließt sich dann noch ein Nachtrag zu den Acrocarpen an. Zum Schluß gibt Verf. einen allgemeinen Überblick in Gestalt zweier Tabellen. Die erste Tabelle enthält die Aufzählung aller bekannten Arten, ausgenommen einige vorweg erwähnte, mit Angabe der geologischen Formation; d. h. durch verschiedene Zeichen für selten, zerstreut usw. wird das Vorkommen jeder Art in den einzelnen oben schon genannten Gebieten mit Ausnahme von Nr. 6 prägnant markiert. Es ist auf diese Weise ermöglicht, mit einem Blick die Verteilung einer Art in Bayern zu erfassen und mit ihren Verwandten zu vergleichen. Anschließend werden noch die den einzelnen Gebieten eigenen Arten für jedes derselben angeführt. So sind dem ober- und mittelbayrischen Gebirge 21 Arten, den Westalpen 12 Arten, dem bayrisch-böhmischen Grenzgebirge 15 Arten, dem Kalkgebiet, insbesondere dem fränkischen Jura 10 Arten und dem Sandsteingebiete des Juras 7 Arten eigen. Die zweite Übersichtstabelle enthält die Arten nach Höhenregionen geordnet. Dabei hat Verf. 5 Regionen angenommen: die ebene Region bis 500 m, die Bergregion bis 1400 m, die subalpine Region bis 1725 m, die alpine Region bis 2000 m und die Schneeregion bis 2300 m. Auch hier werden am Schluß die Arten, die nur in der ebenen Region (54 Arten) und die nur in der alpinen und Schneeregion (15 Arten) vorkommen, genannt. Die zweite Tabelle enthält auch in einer besonderen Spalte die höchsten oder auffallend niederen Standorte bei den meisten Arten notiert. So hat denn Verf. in dankenswerter Weise das im systematischen Teile angehäufte, reichliche Material auch nach einigen, man darf wohl sagen den wichtigsten allgemeinen Gesichtspunkten hin analysiert, so daß es zu einem diesbezüglichen Vergleich mit anderen Florengebieten ohne weiteres verwendet werden kann. Hoffen wir, daß die fleißige Arbeit die Anregung geben wird, die Moosflora anderer deutscher Landschaften in gleicher Weise und mit gleicher Gründlichkeit und Genauigkeit zusammenzustellen, wie es Verf. für Bayern getan hat. E. IRMSCHER.

Marloth, R.: The Flora of South Africa with synoptical tables of the genera of the higher plants. Vol. I. Thallophyta, Archegoniatae, Gymnospermae, Dicotyledones (Part I). 264 S. gr. 8° with 36 coloured and 30 monochrome plates. — Capetown (Darter Bros. and Co.); London (Wesley and Son) 1913. — Preis 2 Guineas.

Durch das im Jahre 1908 erschienene vortreffliche pflanzengeographische Werk »Das Kapland« (s. Engl. Bot. Jahrb. Bd. 43, Literaturbericht S. 30—54) ist der Verf. den Fachgenossen schon längst als eifriger Erforscher der Lebensverhältnisse der kapländischen Pflanzen in weiteren Kreisen vorteilhaft bekannt geworden. Hatte man auch früher in Gewächshäusern und in Herbarien viele interessante Pflanzenformen des Kaplandes kennen gelernt, so wußte man doch im allgemeinen recht wenig über die Pflanzengemeinschaften und die Standortsverhältnisse derselben. Durch Marloths Schilderungen und durch seine mit unendlicher Sorgfalt hergestellten photographischen Aufnahmen bekam auch derjenige, dem es nicht vergönnt war, eines der interessantesten und schönsten Florengebiete der Erde durch eigene Anschauung kennen zu lernen, eine gute Vorstellung von demselben. Es hat nun Lady Philipps durch Gewährung reicher Mittel Prof. Marloth in den Stand gesetzt, ein zweites Prachtwerk herauszugeben, welches allen Freunden der Pflanzenwelt sowohl im Kapland selbst wie auch anderen für Biologie sich interessierenden Botanikern äußerst willkommen sein muß und sicher auch sehr anregend wirken wird. Eine Tafel mit den Bildnissen von C. P. Thunberg, W. J. Burchell, J. F. Drège, W. H. Harvey, P. Mac Owan und Harry Bolus führt die Botaniker vor, welche seit Linnés Zeiten das meiste zur Erforschung der Kapflora beigetragen haben. Dann folgt eine kurze Darstellung der Thallophyten und Bryophyten. Mit den Pteridophyten aber beginnen ausführlichere durch ganz vortreffliche Lichtdrucke und bunte Abbildungen erläuterte Besprechungen derjenigen Arten, welche entweder als Nutzpflanzen oder als Charakterpflanzen von Formationen, aus ästhetischen Rücksichten oder wegen ihrer eigenartigen Lebensverhältnisse besondere Beachtung verdienen. Lichtdrucke wie die von *Lycopodium gnidioides*, *Widdringtonia juniperoides*, *Protea cynaroides*, *Ficus salicifolia*, der Balanophoraceen *Mystropetalon Thomii*, *Mesembrianthemum edule* und *M. roseum*, *Anemone capensis* gehören mit zu dem Vollkommensten, was auf diesem Gebiet geleistet ist. Von den kolorierten Tafeln verdienen die, welche sich auf die Cycadaceen, Proteaceen, Balanophoraceen, *Hydnora*, *Mesembrianthemum* beziehen, besondere Anerkennung. Auch die zahlreichen Analysen, an denen die Zeichner der »Natürlichen Pflanzenfamilien« und des »Pflanzenreich«, Herr J. Pohl und Fräulein Bartusch mitgewirkt haben, machen das Buch sehr brauchbar. Jeder Familie ist ein Gattungsschlüssel vorausgeschickt, der das Bestimmen erleichtert; mehrere dieser Schlüssel sind von Prof. L. Diels abgefaßt. Über die vielen eigenartigen Lebensformen der *Mesembrianthema* hat der Verf. schon früher in einigen Abhandlungen interessante Mitteilungen gemacht, hier finden wir alle Beobachtungen an diesen Pflanzen zusammengestellt und durch viele eindrucksvolle Bilder erläutert. Wir dürfen hoffen, daß auch die folgenden drei Bände so wertvoll sein werden wie der vorliegende.

E.

Hertwig, R., L. Plate, R. v. Wettstein, A. Brauer, A. Engler, O. Abel, W. J. Jongmans, K. Heider, J. E. V. Boas: Abstammungslehre, Systematik, Paläontologie, Biogeographie. — In P. Hinneberg, »Die Kultur der Gegenwart« III. Teil, 4. Abt., IV. Bd., 620 S. — Leipzig u. Berlin (B. G. Teubner) 1914. ℳ 20.—, geb. in Leinw. ℳ 22.—, in Halbfr. ℳ 24.—.

Der neue Band der »Kultur der Gegenwart« vereinigt eine Reihe gut zusammenfassender Aufsätze über Systematik, Genetik und Geographie der Organismen. Auf die Darstellung der Abstammungslehre von Richard Hertwig (S. 1—91) folgt eine allgemeine Diskussion der Prinzipien der Systematik von L. Plate (S. 92—164). Sehr ausführlich und interessant ist darin der Artbegriff erörtert; für Plate ist die Spezies die einzig reale unter den systematischen Kategorien. Über das System der Pflanzen entwickelt

v. Wettstein kurz seine bekannten Anschauungen (S. 165—175). Den geographischen Teil beginnt A. Brauer mit einem einführenden Kapitel (S. 176—186) und stellt dann die Grundzüge der Tierverbreitung auf dem Lande und im Meere dar (S. 264—302). Die Pflanzengeographie in ihren verschiedenen Richtungen behandelt Engler (S. 187—263). Er berücksichtigt auch die speziellere Literatur mehr als die übrigen Mitarbeiter und verschafft dem Leser dadurch einen guten Einblick in die Entwicklung der Disziplin. Die moderneren Gesichtspunkte der Vegetationskunde kommen ebenso wie die genetischen Probleme zu ihrem Rechte. Sehr wertvoll auch für den Fernerstehenden hat O. Abel den Beitrag »Paläontologie und Paläozoologie« (S. 303—395) gestaltet; seine vielseitige und kritische Würdigung der Paläontologie genügt hohen Ansprüchen an ein Werk, wie es die »Kultur der Gegenwart« sein will. Das botanische Seitenstück zu Abels Aufsatz liefert W. J. Jongmans »Paläobotanik« (S. 396—438). — Die drei letzten Artikel sind der Phylogenie gewidmet. Der botanische Anteil stammt von v. Wettstein (S. 439—451). Die beiden zoologischen, von K. Heider (Wirbellose) S. 453—529 und J. E. V. Boas (Wirbeltiere) S. 530—605, zeigen schon durch ihren Umfang, wie weit die tierische Phylogenie ausgebildet ist; und obwohl im wesentlichen speziellen Inhaltes, interessieren sie auch den Botaniker in hohem Grade, weil die Darstellung überall methodische Parallelen aufzeigt. L. Diels.

Pascher, A.: Die Süßwasserflora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. — Jena (G. Fischer) 1914.

Anschließend an die S. 42 gegebene Anzeige sei auf folgende soeben erschienenen Hefte aufmerksam gemacht:

Heft 1. *Flagellatae* I. Allgemeiner Teil von A. Pascher, *Pantostomatinae*, *Protomastiginae*, *Distomatinae*, bearbeitet von E. Lemmermann, 138 S., mit 252 Abbildungen im Text. — M. 3,50; geb. M. 4.—.

Heft 14. *Bryophyta* bearbeitet von C. Warnstorf, W. Mönkemeyer, V. Schiffner, 222 S., mit 500 Abbildungen im Text. — M. 5,60; geb. M. 6,20.

Die handlichen Taschenbücher mit ihren zahlreichen Abbildungen erleichtern das Bestimmen der niederen Pflanzen in hohem Grade. E.

Lindau, G.: Kryptogamenflora für Anfänger, Bd. VI. — **Lorch, W.:** Die Torf- und Lebermoose, 184 S. mit 296 Fig. im Text. — **Brause, G.:** Die Farnpflanzen (Pteridophyta), 108 S. mit 73 Fig. im Text. — Berlin (Julius Springer) 1914. ℳ 8.40; geb. ℳ 9.20.

Von dieser Kryptogamenflora wurden bereits 3 Lieferungen angezeigt (Engl. Bot. Jahrb. Bd. 49, S. 57). Die im vorliegenden Bande enthaltene Bearbeitung der Torf- und Lebermoose enthält nach einer Einleitung über den Generationswechsel der Bryophyten und nach einer Besprechung der Generationen eine Erläuterung der zur Anwendung gekommenen Bestimmungstabellen, in denen die dichotomische Methode meist vermieden wurde, sowie lediglich praktische Gesichtspunkte verfolgt wurden. Recht nützlich ist eine Anweisung über das Präparieren der Torf- und Lebermoose für die wissenschaftliche Untersuchung. Die wichtigsten Arten Mitteleuropas werden ausführlich beschrieben; auch wird ihre Synonymie ziemlich vollständig angegeben. In der Bearbeitung der Pteridophyten sind dichotomische Bestimmungsschlüssel durchgeführt. Auch erleichtern Abbildungen das Erkennen der Gattungen. E.

Mathiszig, H.: Über einige selbststerile Blüten. Beiträge zur Kenntnis der Korrelationen. — Diss. Königsberg 1913, 54 S.

Im Anschluß an Fittings bekannte Untersuchungen über die Beeinflussung der Orchideenblüten durch die Bestäubung sucht Verf. die Frage zu beantworten, ob

die Reizperzeptionen, die vom Genitalapparat der befruchteten Narbe einer Blüte ausgehen, auf die Blüte selbst beschränkt sind oder ob sie weiter auf die ganze Pflanze übergreifen. Als Versuchsobjekte dienten drei Pflanzen: *Ficaria ranunculoides*, *Hemerocallis fulva* und *Sempervivum Funkii.* Bei *Ficaria* zeigte es sich, daß zwischen Knöllchenbildung und Sterilität der Blüten keine so glatte Korrelation auftritt, wie dies von früheren Beobachtern dargestellt wurde. Denn durch Verhinderung der Befruchtung wird zwar die Knöllchenbildung befördert, durch Herbeiführung der Befruchtung aber die Knöllchenbildung nicht verhindert. Dies hängt damit zusammen, daß eine sexuelle Fortpflanzung deshalb ausgeschlossen ist, weil nie eine Weiterentwicklung des Embryos, sondern nur des Endosperms stattfindet. In dieser Anregung zur Endospermbildung ist eine klare Reizwirkung der Bestäubung zu sehen. Bei *Hemerocallis* wird durch die Befruchtung gleichfalls ein Reiz ausgelöst, der aber auch nicht genügt, um die Früchte zur Reife kommen zu lassen. Bei *Sempervivum Funkii* ist, wie Verf. in Übereinstimmung mit früheren Untersuchungen feststellt, die Ursache der Sterilität eine Störung der Sexualorgane, wie sie bei Bastarden so vielfach vorkommt. Verf. konstatierte eine äußerst geringe Fertilität der Pollenkörner und eine völlige Sterilität der Ovula. Damit ist die vegetative Vermehrung obligatorisch geworden. Wenn auch letzteres Objekt für das Studium der Korrelationen zwischen Blüte und Sproß sich als ungeeignet erwies, ergab es doch ein neues und besonders klares Beispiel für die zuerst von Sachs angenommenen blütenbildenden Stoffe. Das Nähere ist in der Arbeit selbst nachzulesen. E. Irmscher.

Boergesen, F.: The species of *Sargassum*, found along the coasts of the Danish West Indies with remarks upon the floating forms of the Sargasso Sea. — Sep.-Abdr. Mindeskr. for Japetus Steenstrup; Kopenhagen 1914, 20 pp., 8 fig.

Nach einer kurzen Übersicht über die *Sargassum*-Arten der Dänischen Inseln Westindiens (*S. vulgare*, *S. lendigerum*, *S. platycarpum*, *S. hystrix*) geht Verf. auf die vielerörterte Frage der Sargasso-See ein. In den neueren Werken ist vorherrschend die Ansicht vertreten, daß die Pflanzen von den amerikanischen Küsten stammen, ins Meer getrieben werden, dann noch eine Zeitlang wachsen, aber schließlich absterben und versinken; so stellt z. B. O. Kuntze (Engl. Bot. Jahrb. I, 1881) den Sachverhalt dar oder etwa Oltmanns in seinem bekannten Handbuche (Bd. II, S. 171). Verf. weist das Irrige dieser Anschauung nach, die auch schon neuerdings z. B. von Sauvageau bezweifelt wurde; die Algen der Sargasso-See sind echt pelagisch, sie perennieren und leben und sterben auf offener See. Boergesen konstatierte 2 Formen in der Sargasso-See: 1. *Sargassum natans* (L.) (*Fucus natans* L., *Fucus bacciferus* Turner, *Sargassum bacciferum* C. Ag.). Diese Art ist durchaus selbständig und man kennt keine Übergänge zu anderen küstenbewohnenden Arten, etwa *S. vulgare*. 2. *S. hystrix* J. Ag. var. *fluitans* n. var. Daneben mögen andere Arten in der Sargasso-See zerstreut vorkommen, jedenfalls sind die beiden genannten die gewöhnlichsten. Die *Sargassum* sind steril, pflanzen sich aber vegetativ auf offener See fort. Daß sie losgerissene Exemplare sind, ist schon wegen ihres massenhaften Vorkommens unwahrscheinlich, auch findet man niemals an ihnen Haftorgane; ferner sind losgerissene Exemplare von Meeresalgen nicht so wachstumsfreudig wie diese pelagischen Formen. Schon Harvey (Nereis Bor. Americ. I [1851] 54) gab an, daß sich die Sargassen auf hoher See vermehren, und beschrieb ausführlich ihr lebhaftes Wachstum. Die neuerdings mehr vertretene Ansicht ist wohl besonders auf die Arbeit von Kuntze zurückzuführen, die Verf. »very unfortunate« nennt; in ihr suchte Kuntze nachzuweisen, daß *S. natans* keine gültige Art ist. Wenn dies auch wohl irrtümlich ist und *S. natans* seit alten Zeiten selbständig auf hoher See

lebt, so ist doch anzunehmen, daß die Art von Formen abstammt, die an den Küsten der Inseln Westindiens und des anliegenden Festlandes wachsen, wobei vorzugsweise *S. vulgare* und *S. filipendula* in Betracht kommen. R. Pilger.

Bolus, Harry: Icones Orchidearum austro-africanarum extratropicarum, Vol. III. — London (William Wesley and Son) 1913.

Das von dem um die Erforschung der Flora des Kaplandes hochverdienten H. Bolus begonnene Werk über südafrikanische Orchideen wird von H. M. L. Bolus, dem Kurator des Bolus-Herbariums fortgesetzt. Wir finden in dem vorliegenden III. Bande nach frischen Exemplaren gut illustrierte und mit Analysen versehene Abbildungen von 4 *Acrolophia*, 8 *Eulophia*, 1 *Angraecum*, 2 *Bartholina*, 1 *Huttonaea*, 5 *Holothrix*, 3 *Habenaria*, 12 *Satyrium*, 36 *Disa*, 1 *Brachycorythis*, 11 *Pterygodium*, 5 *Ceratandra*, 10 *Disperis*. Das Werk soll fortgesetzt werden. E.

Müller, O.: Die Bedeutung der Alkaloide von *Papaver somniferum* für das Leben der Pflanze. — Dissertation. Königsberg 1913, 110 S.

Verf. faßt die Ergebnisse seiner ausführlichen Arbeit folgendermaßen zusammen:

1. Die Samen von *Papaver somniferum* sind alkaloidfrei.

2. Die Alkaloide bilden sich in der Pflanze derart, daß sie ca. 14 Tage nach der Keimung in geringer Menge nachgewiesen werden konnten.

3. Es findet in der Folge ein Ansteigen des Alkaloidgehaltes statt, bis nach dem Abblühen die Füllung der Samen mit Reserveeiweiß beginnt.

4. Dies Ansteigen ist kein regelmäßiges, sondern von der Beleuchtungsintensität, unter der die Pflanzen sich entwickeln, abhängig derart, daß längere Perioden trüben Wetters den Alkaloidgehalt bis auf Spuren vermindern können.

5. Mit der Reifung der Samen nimmt der Alkaloidgehalt ab a) bei Pflanzen, denen die Aufnahme von Stickstoffverbindungen aus dem Boden freisteht, derart, daß auch in dem Stroh nach der Samenreife Alkaloid noch quantitativ nachgewiesen werden kann; b) bei Pflanzen, denen durch Kultur in stickstofffreier Nährlösung von der Blüte ab die Aufnahme von Stickstoff aus dem Boden unterbunden wird, derart, daß im Stroh nach der Samenreife Alkaloide selbst qualitativ nicht mehr, in den Kapselwänden solche nur noch in Spuren und nur noch qualitativ, nicht mehr quantitativ, nachgewiesen werden können.

6. Damit ist erwiesen, daß die Alkaloide von *Papaver somniferum* bei der Samenreife von der Pflanze zur Eiweiß-Synthese aufgebraucht werden, also keine Exkretstoffe darstellen.

7. Überwiegend wahrscheinlich ist auch, daß die ad 4) gefundene Minderung des Alkaloid-Stickstoffes bei trübem Wetter gleichfalls darin ihren Grund hat, daß das Alkaloid bei mangelnder Beleuchtungsintensität von der Pflanze zur Eiweiß-Synthese herangezogen wird. E. Irmscher.

Robert, G.: Recherches sur l'appareil pilifère de la Famille des Verbénacées. — Lons-le-Saunier 1912, 68 p., 9 tab.

In vorliegender Arbeit sucht Verf. durch Untersuchung einer großen Anzahl von Gattungen der Verbenaceen ein möglichst vollständiges Bild vom Haarkleide dieser Familie zu geben. Studiert wurden 170 Arten aus 55 Gattungen, während vorher für nur ca. 15 Gattungen Angaben in der Literatur vorlagen. Es kann daher nicht wundernehmen, daß Verf. zum ersten Male zahlreiche Haarformen für die Verbenaceen nachwies, die vorher für diese nicht bekannt waren. Auf eine Aufzählung der zahlreichen Typen müssen wir verzichten, doch sei auf die vorzüglichen Tafeln hingewiesen, die dieselben besser wiedergeben als viele Worte. Den Systematiker interessiert noch der

Schluß, den Verf. aus seinen Untersuchungen zieht, daß nämlich zwischen Verteilung der verschiedenen Haarformen auf den einzelnen Vertretern und systematischer Einteilung (Briquet) sowohl als auch Blüten- und Fruchtanatomie keine Parallelen zu ziehen sind, die Haare also zu einer Einteilung der Familie keine brauchbaren Merkmale abgeben.

C. Irmscher.

Cajander, A. K.: Studien über die Moore Finnlands. — »Acta Forestalia Fennica« Nidos 2. Helsinski 1813, 218 S., 20 Taf., 3 Karten.

Verf. nimmt in dieser lehrreichen Abhandlung seine früheren Moorstudien in erweitertem Umfange wieder auf und gibt von den finnischen Moorbildungen eine Übersicht, die von großem Interesse ist für den Vergleich der Moortypen überhaupt und für das Verständnis ihrer geographisch bedingten Modifikationen.

Als Elemente der finnischen Moorbildungen kennt Verf. Weißmoor, Braunmoor, Reisermoor und Bruchmoor. Diese Elemente treten zusammen zu Einheiten höherer Ordnung, »Moorkomplexen«. Und zwar entsteht ein solcher Komplex entweder durch fortschreitendes Wachstum und Differenzierung eines einzigen Primärmoores, oder aber durch Verschmelzung zahlreicher ursprünglich isolierter Primärmoore.

Die Hochmoorkomplexe, Hochmoore im engeren Sinne, bilden in Finnland ziemlich ebene Flächen mit Randgehänge. Eine nördliche Fazies davon ist das »Hügelmoor« in den Gebieten um die Waldgrenze herum. — Die Komplexe des Karelischen Typus zeigen ein buntes Gemisch von Weiß-, Reiser- und Bruchmooren, deren Wechsel besonders von dem Grad der Wasserströmung und dem Gefälle abhängt. Die Teilstücke dieser Komplexe sind unabhängig voneinander entstanden und befinden sich meistens in ständiger Umbildung. Bezeichnend ist das reichliche Auftreten von Brüchen und gutwüchsigen Reisermooren. — Auf magerem und nährstoffarmem Boden weiter nordwärts herrschen die Aapamoor-Komplexe, die großenteils offene Moore umfassen und ein starkes Zurücktreten der Brüche zeigen.

Die Entstehung der Moore ist in Finnland besonders an die Versumpfung der Wälder geknüpft und damit abhängig von der Bodendurchlässigkeit und dem Gefälle. Verlandungsphänomene spielen, mit der Versumpfung verglichen, eine nur geringfügige Rolle dort.

Die zweite Hälfte der Arbeit (S. 98—208) gibt in zahlreichen speziellen Aufnahmen die Belege zu der allgemeinen Darstellung.

L. Diels.

Schmid, B.: Handbuch der naturgeschichtlichen Technik für Lehrer und Studierende der Naturwissenschaften. — 555 S. gr. 8⁰. — Leipzig (B. G. Teubner) 1914. Geh. *M* 15.—, geb. *M* 16.—.

Ein sehr nützliches und empfehlenswertes Buch, welches bezweckt, dem Lehrer der Naturgeschichte Anleitung zu allen technischen Manipulationen zu geben, welche mit dem naturgeschichtlichen Unterricht verbunden sind, das aber auch dem Lehrer noch in manchen anderen Dingen Ratschläge erteilt, welche an ihn herantreten können. Das Werk gliedert sich in einen mikroskopisch-technischen Teil, einen tier- und pflanzenphysiologischen, in drei Abschnitte über das Sammeln von Tieren, in einen über das Konservieren von Pflanzen und anderes mehr. Die einzelnen Abschnitte sind von Spezialisten bearbeitet. Für den botanischen Unterricht kommen folgende Abschnitte in Betracht: Mikroskopisch-botanische Technik einschl. Anlage von Pilz- und Bakterienkulturen, von Hugo Fischer (S. 76—114); Pflanzenphysiologische Versuche, von P. Claussen (S. 115 bis 128); Konservieren von Pflanzen, von B. Schorler (S. 180—229, auch mit Anweisungen zur Anlage von biologischen und pflanzengeographischen Formationsherbarien, die Lehrern und Schülern viel Anregung geben); Schulgärten, von P. Esser (S. 320—338); die optischen Instrumente der biologischen Technik, von Hugo Fischer (S. 340—381);

Photographie, von B. WANDOLLECK (S. 362—410); Exkursionen, von K. FRICKE (S. 411—448); Zeitgemäße Einrichtungen für den naturgeschichtlichen Unterricht, von B. SCHMID (S. 449 bis 471); Pflege der Naturdenkmäler, von W. BOCK (S. 520—554). Angaben von Literatur und Bezugsquellen sind jedem Abschnitt beigefügt, so daß in der Tat der Lehrer alle Auskunft findet, die er braucht. Da aber der Etat an den höheren Lehranstalten für derartige Bedürfnisse zwischen 50 und 400 Mark schwankt, so wird in vielen Fällen der Lehrer der Naturgeschichte nicht daran denken können, alle die schönen Dinge, die in dem Buche beschrieben und abgebildet sind, anzuschaffen. Es läßt sich aber auch vieles mit bescheideneren Mitteln erreichen. So hält Ref. z. B. die Beschaffung eines Mikrotoms für eine Lehranstalt nicht für notwendig. E.

Lundegårdh, H.: Grundzüge einer chemisch-physikalischen Theorie des Lebens. — 63 S. 8⁰. — Jena (G. Fischer) 1914. *M* 2.—.

Der Verf. zeigt zunächst, daß die ontogenetische Formbildung auf sukzessiven Veränderungen im Stoffwechsel beruht. Hierauf will er untersuchen, ob es denkbar ist, auf dem Boden der allgemeinen Physiologie und Chemie der Zelle Richtlinien für eine kausale Erklärung der Formbildung überhaupt zu ziehen. Als Grundursache der Entwicklung wird die Labilität im Stoffwechsel angesehen. Äußere und innere (sehr komplexe) Bedingungen greifen in den Stoffwechsel physikalisch-chemisch ein. Habituelle Formbildung wird durch die Lokalisation des Wachstums bewirkt, strukturelle Formbildung dagegen unter dem Einfluß sehr komplizierter oder richtender innerer Bedingungen. Die inneren Bedingungen sind Produkte der Ontogenie selbst, bei welcher die vorhandenen Systeme die Bedingungen für die folgenden schaffen. Dies ist eine Äußerung der funktionellen Harmonie, aber kein eigentliches Problem der kausalen Forschung. E.

Heinricher, E.: Das neue botanische Institut der Universität Innsbruck. — 18 S. mit 3 Tafeln. — Jena (G. Fischer). *M* —.80.

Beschreibung des botanischen Instituts in dem nach Hötting verlegten botanischen Garten der Universität Innsbruck und Aufzählung der seit 1889 aus dem Institut hervorgegangenen botanischen Publikationen. E.

Focke, W. O.: Species *Ruborum*. Monographiae generis *Rubi* Prodromus. Pars III (opus finiens). — Bibliotheca botanica Heft 83. 274 S.⁰, 4 67 Textabbildungen. — Stuttgart 1914.

Dieser abschließende Teil des in Englers Bot. Jahrb. XLIV. Lit. S. 83 und XLVI. Lit. S. 31 angezeigten wichtigen Werkes bringt neben umfangreichen Nachträgen zu den bereits erschienenen Untergattungen die Darstellung von *Eubatus*. Verf. läßt ihr einige allgemeine Bemerkungen vorausgehen über die Aufgaben der *Rubus*-Systematik, über ihre Darstellungs- und Benennungsprinzipien und ihre Geschichte, er setzt darin seine bekannten Anschauungen über den Polymorphismus der europäischen *Rubi* und über die Methoden, ihm formal gerecht werden zu können, auseinander; die Grundsätze darüber hat er ja bereits 1877 in seiner Synopsis der deutschen *Rubi* niedergelegt.

Verwandtschaftlich sind die europäischen *Eubatus* nur mit amerikanischen Arten verknüpft. FOCKE stellt sich vor, daß Europa zu Anfang des Pliocäns eine Anzahl sich nahe stehender *Rubus* besaß, welche heutigen Amerikanern ähnlich waren, daß sich diese mit der spätpliocänen Abkühlung nach Westen und Süden zurückzogen, während die ursprünglich zirkumpolaren *Suberecti* von Norden her nachdrangen, sich vielfach mit den Nachzüglern ihrer Vorgänger mischten und mit ihnen »widerstandsfähigere Kreuzungsformen« bildeten. Später fanden Rückwanderungen, Neubildungen und relativ schnelle

Wandlungen in der Vergesellschaftung der Arten statt, die die Kreuzungsmöglichkeiten vervielfachten.

Heute sind etwa 15 Haupttypen vorhanden, »auf welche sich die ganze übrige Fülle von Formen zurückführen läßt«. Einige dieser Formen sind selbständig, viele andere erscheinen mehr oder minder intermediär. »Die Zwischenarten und Abkömmlinge von Hybriden sind es, welche nach den Erfahrungen der Gärtner zahlreiche sprungweise auftretende Abänderungen, sogenannte ‚Mutationen' entstehen lassen. Die Mutationen sind von vornherein durch mehrere minutiöse Merkmale verhältnismäßig scharf getrennt, erscheinen daher den auf *Rubus* eingelernten Lokalfloristen als gut kenntliche »Arten«. Aber in jeder Gegend, oft in jedem Tale, fallen die Mutationen verschieden aus; man kann nun nach Belieben die ähnlichsten Formen zusammenziehen oder wieder trennen — der Stoff zur Beschreiberei und Namenerfindung ist unerschöpflich.« L. DIELS.

Ernst, A.: Embryobildung bei *Balanophora*. — Festschrift zur Eröffnung des neuen Instituts für allgemeine Botanik an der Universität Zürich, S. 145—176, Taf. VI, VII. Jena (G. Fischer) 1914.

Die Arbeit bringt den wichtigen Nachweis, daß die schon in die Lehrbücher übergegangene Angabe TREUBS (und LOTSYS), der Embryo bei *Balanophora elongata* und *globosa* gehe aus dem Endosperm hervor, auf Irrtum beruht. Es ist vielmehr die Eizelle, welche ihn liefert, und zwar bei jenen beiden Arten parthenogenetisch, bei den meisten anderen Balanophoraceen im Gefolge von Befruchtung. L. DIELS.

Hayata, B.: Icones Plantarum Formosanarum nec non et Contributiones ad Floram Formosanarum. Vol. III. — Published by the Bureau of Productive Industry, Government of Formosa. — Taihoku, Formosa, 1913; 222 S., 35 Taf.

Mit diesem neuen Bande seiner Icones unterbricht Verf. die bisher gegebene Aufzählung (vergl. Bot. Jahrb. XLVIII. Lit. S. 44; XLIX. Lit. S. 62), da zunächst die Fülle neu eingehenden Materiales eine Bearbeitung und Publikation zu verdienen schien. In der Tat sind interessante Zugänge darin zu verzeichnen. Unter den Neuheiten ist z. B. eine staminodienlose *Shortia*. Eine ganze Reihe von Gattungen wird neu für Formosa nachgewiesen: so *Coptis*, *Macleya*, *Eutrema*, *Casearia*, *Salomonia*, *Melandrium*, *Arenaria*, *Ryssopteris*, *Chisocheton*, *Cassine*, *Pygeum*, *Sanguisorba*, *Osteomeles*, *Ceriops*, *Monotropa*, *Stimpsonia*, *Geniostoma*, *Fagraea*, *Carpinus*, *Corylus*, *Galeola*, *Pinanga*. Verf. schätzt die Phanerogamenflora der Insel jetzt auf 2918 Arten in 881 Gattungen. L. DIELS.